

**BIOECONOMIA E FINANCEIRIZAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS: FORMAS  
CAPITALISTAS DE ENFRENTAMENTO DA CRISE AMBIENTAL: A CRÍTICA**

**BIOECONOMÍA Y FINANCIALIZACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES: FORMAS  
CAPITALISTAS DE ENFRENTAR LA CRISIS AMBIENTAL: LA CRÍTICA**

**BIOECONOMY AND FINANCIALIZATION OF ENVIRONMENTAL RISKS:  
CAPITALISTIC WAYS TO FACE THE ENVIRONMENTAL CRISIS: THE CRITIQUE**

DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/gmed.v13i2.44903>

Julio Cesar Pereira Monerat<sup>1</sup>

**Resumo:** O artigo objetiva realizar uma análise crítica da forma de enfrentamento capitalista da crise ambiental que se concretiza sob a forma de ecologização do capital. Partindo do referencial bibliográfico marxiano e marxista, analisa duas dessas formas de ecologização do capital: a bioeconomia e a financeirização da crise ambiental. A crítica parte da caracterização da crise ambiental do capital e sua analogia com a crise do capital propriamente dita, chegando à definição de ecologização do capital. Na sequência apresentam-se criticamente as formas específicas de ecologização do capital, a saber: bioeconomia e financeirização da crise ambiental. O artigo encerra-se reforçando a apreensão da ecologização do capital tendo por referência sua potencialidade contratendencial à crise capitalista.

**Palavras-chave:** Bioeconomia. Mercado de carbono. Crise ambiental. Crise capitalista. Crítica.

**Resumen:** El artículo tiene como objetivo realizar un análisis crítico de la forma de enfrentamiento capitalista a la crisis ambiental que se da en forma de reverdecimiento del capital. A partir de la referencia bibliográfica marxista y marxista, analiza dos de estas formas de capital ecológico: la bioeconomía y la financiarización de la crisis ambiental. La crítica parte de la caracterización de la crisis ambiental del capital y su analogía con la propia crisis del capital, llegando a la definición de enverdecimiento del capital. A continuación, se presentan criticamente las formas específicas de capitalización ecológica, a saber: bioeconomía y financiarización de la crisis ambiental. El artículo termina reforzando la aprehensión del enverdecimiento del capital con referencia a su potencial de contratendencia a la crisis capitalista.

**Palabras clave:** Bioeconomía. Mercado de carbono. Crisis ambiental; Crisis capitalista; Crítica.

**Abstract:** The article aims to carry out a critical analysis of the form of capitalist confrontation of the environmental crisis that takes place in the form of the greening of capital. Based on the Marxian and Marxist bibliographical reference, it analyzes two of these forms of greening capital: the bioeconomy and the financialization of the environmental crisis. The criticism starts from the characterization of the environmental crisis of capital and its analogy with the crisis of capital itself, arriving at the definition of the greening of capital. Next, the specific forms of greening capital are critically presented, namely: bioeconomy and financialization of the environmental crisis. The article ends by reinforcing the apprehension of the greening of capital with reference to its counter-tendency potential to the capitalist crisis.

**Keywords:** Bioeconomics. Carbon market. Environmental crisis. Capitalist crisis. Critical.

**Introdução**

O presente artigo objetiva realizar uma análise teórica da crise ambiental em sua condição de obstáculo à continuidade da acumulação de capital. Nesse sentido, busca-se primeiramente caracterizar a

crise ambiental como crise ambiental *do* capital e, em continuidade com essa linha analítica, verificam-se as formas capitalistas de enfrentamento da referida crise ambiental que são consubstanciadas naquilo que conceituamos como formas de *ecologização do capital*. A caracterização de ecologização como ecologização *do* capital, isto é, como uma processualidade circunscrita à dinâmica capitalista, tem o claro objetivo de distingui-la de uma eventual ecologização em geral passível de ser efetivada, ao menos em tese, por setores não diretamente capitalistas – povos originários, camponeses agroecológicos, dentre outros – que já desenvolvem ou passam a desenvolver relações de coevolução com o ambiente e que podem ser classificadas como sustentáveis – o que não implica em desconhecer que tais sujeitos estão inseridos na totalidade das relações capitalistas. No caso da ecologização do capital, verifica-se que a processualidade transcorre no contexto da valorização do capital, na qual os problemas ambientais convertem-se em obstáculos à referida valorização e, conseqüentemente, é no sentido de superação dessa condição de obstáculo ao valor que eles são enfrentados. Enfim, o objetivo do capital ecologizado é tão somente superar os obstáculos à valorização, e não alcançar uma sustentabilidade em geral – por mais indeterminada que seja a compreensão dessa sustentabilidade.

Os elementos trazidos pelo artigo apontam para a caracterização da crise ambiental como uma decorrência da materialização da lógica permanente expansiva da produção de valor que fundamenta o modo de produção capitalista. Nesse sentido, defende-se que a crise ambiental pode ser apreendida de forma análoga à crise do capital propriamente dita – relacionada à redução proporcional de trabalho vivo em relação ao trabalho já objetivado e a conseqüente tendência de redução da taxa de lucro.

A análise desenvolvida chega à conclusão que, tendo em vista que a crise ambiental configura-se como um obstáculo à valorização, é tão somente nesse sentido – de superação dos entraves à reprodução ampliada do valor – que as formas capitalistas de enfrentamento da crise ambiental devam ser apreendidas. Relações ambientalmente sustentáveis podem até vir a ser implementadas em diferentes escalas, mas elas são um objetivo secundário em relação à desobstrução dos caminhos da acumulação capitalista. Por se constituírem como *soluções capitalistas* à crise ambiental, tais modalidades de enfrentamento dos obstáculos ambientais à valorização devem ser denominadas, portanto, como ecologização do capital.

Avançando na conceituação das formas capitalistas de enfrentamento da crise ambiental, somos levados a identificar de modo original que tais formas, consubstanciadas naquilo que definimos como ecologização do capital, têm a potencialidade de atuarem não apenas no âmbito da superação dos limites ambientais à acumulação, mas sendo simultaneamente potenciais elementos contratendências à crise capitalista – ainda que, incipientes no atual contexto. Isso porque a ecologização do capital atua convertendo os limites ambientais em barreiras a serem transpostas pelo capital e, como tais, em fronteiras para a renovação da expansão do capital no contexto de crise.

Reconhecemos que são múltiplas e variadas as formas concretas em que a ecologização do capital efetiva-se. Elas vão da eficiência energética à reciclagem, da agricultura de precisão à chamada desmaterialização da economia, passando, é claro, pelos conceitos de desenvolvimento sustentável,

economia circular, esverdeamento da produção, decrescimento econômico – isso apenas para citar aquelas colocadas em prática mais diretamente pelo capital, e desconsiderando as formas subalternas de ecologização, que não serão objeto da análise aqui realizada.

Não é nosso objetivo tratar de todas essas modalidades de ecologização do capital, mas tão somente destacar duas dessas formas de enfrentamento da crise ambiental pelo capital: a bioeconomia e a financeirização da crise ambiental – que serão oportunamente definidas. Certamente que as demais ecologizações devem ser objeto de investigação, mas as duas que destacamos no presente artigo merecem a relevância que a elas atribuímos tanto pela atualidade que carregam quanto pela crítica que nos permitem elaborar. Mais exatamente, o recorte analítico nas ecologizações aqui investigadas justifica-se pelo caráter *tendencial* de que cada uma delas é portadora. Em outras palavras, tem-se que a bioeconomia e a financeirização dos riscos ambientais são ainda modos *incipientes* de enfrentamento dos obstáculos ambientais pelo capital. São essas suas respectivas condições insipientes que nos permitem identificar tendencialmente como o capital buscará materializar a superação da crise ambiental enquanto obstáculo à valorização.

Como se verá na exposição, o tratamento desses dois campos será realizado a partir de uma leitura imanente de referenciais vinculados a seus formuladores capitalistas em revistas e materiais de divulgação. Desde já manifestamos nosso reconhecimento das limitações analíticas que decorrem do fato de concentrarmos-nos em um referencial aparentemente tão reduzido, mas é uma postura que defendemos como válida como apreensão das tendências em curso. As tendências, conforme aprofundaremos, manifestam-se em elementos pontuais que, quando relacionados ao movimento da totalidade social, permitem-nos tanto uma compreensão mais aprofundada dessa totalidade quanto a verificação da validade da percepção da tendência como tal. Reconhecemos também que há um debate já acumulado sobre os temas aqui desenvolvidos e que não será aprofundado no presente trabalho, estando, contudo, presente em outras das nossas reflexões. Sem desconhecer o ganho analítico que o estudo desse referido acúmulo teórico permite, cremos que a abordagem que o leitor tem aqui em mãos, ao ser confrontada com os elementos críticos daquele debate, mostrar-se-á não apenas coerente com a crítica ambiental marxista, como também apta a contribuir para seu desenvolvimento ao caracterizar as formas capitalistas de enfrentamento da crise ambiental como ecologização do capital.

Enfim, é com objetivo de desenvolver a crítica à ecologização do capital que a bioeconomia e a financeirização da crise ambiental serão tratadas aqui a partir de um referencial bibliográfico da crítica à economia política desenvolvida na obra de Marx e alguns de seus intérpretes. A crítica apresentada no artigo parte, em sua primeira seção, da caracterização da crise ambiental do capital e sua analogia com a crise do capital propriamente dita, chegando à definição de ecologização do capital. Nas segunda e terceira seções apresentam-se as formas específicas de ecologização do capital, a saber: bioeconomia e financeirização da crise ambiental, a partir de alguns de seus formuladores e exemplificações, contudo, trazendo alguns elementos para suas análises críticas. Como já mencionado, o recorte nessas duas dinâmicas justifica-se por nelas identificarmos formas tendenciais de enfrentamento da crise ambiental

pelo capital. O artigo encerra-se reforçando a apreensão da ecologização do capital tendo por referência sua potencialidade contratendencial à crise capitalista.

### ***Capitalismo e limites: crise ambiental, crise do capital***

Partimos da consideração de que a crise ambiental é uma resultante do processo de valorização do capital que incorpora continuamente de forma destrutiva parcelas da natureza à dinâmica da acumulação capitalista. O enfoque aqui desenvolvido, entretanto, não se concentra em uma consideração da crise ambiental em suas consequências para a humanidade em geral – e para a própria natureza – mas sim conceitua-a como crise ambiental do capital. Essa conceituação revela-se um ganho analítico importante ao identificar que os limites naturais à expansão capitalista só se configuram como crise quando passam a obstaculizar a valorização do capital. Sendo assim, as ações capitalistas para enfrentá-la não são objetivam necessariamente e prioritariamente uma (im)possível relação de equilíbrio entre capital e natureza, mas almejam fundamentalmente superar os obstáculos à continuidade da valorização. Por esse sentido de superação dos obstáculos à valorização é que a adoção de modelos produtivos e financeiros, nos quais a sustentabilidade ambiental passa a ser considerada pelo capital, deve ser caracterizada, como já dito, enquanto ecologização do capital. Esse é o objeto da crítica aqui realizada. Para realizá-la é necessário que tenhamos por ponto de partida a compreensão também crítica da relação entre *capital* e *limites*, o que nos leva a analisar, na sequência, os limites exógenos e endógenos à valorização.

Os limites ambientais são aqui apreendidos, a partir da referência de O'Connor (2002), como aquelas condições naturais que, em decorrência do próprio movimento do capital, tornam-se impedimentos para renovação ampliada desse movimento – o que O'Connor designa como uma *segunda contradição do capital*, sendo a primeira aquela referente à relação entre capital e força de trabalho. Mais exatamente, a *escala ampliada* dos problemas ambientais é um dos elementos que nos levam a caracterizar a situação de acúmulo de obstáculos relacionados ao ambiente não apenas como uma segunda contradição do capital, mas efetivamente como crise ambiental do capital. Buscando ainda maior precisão, a caracterização da crise ambiental exige que ela seja apreendida em seu *caráter tendencial*, ou seja, como processualidade em que atuam tendências que, em longo prazo e, ao atingirem determinadas escalas, passam a obstaculizar o avanço do capital. Contudo, por ser uma dinâmica tendencial, é factível que, tal como ocorre na crise do capital, também intervenham contratendências que lhe permitam superar aqueles obstáculos ambientais.

Juntando os elementos referentes à sua escala e ao seu caráter tendencial, a crise ambiental coloca-se como uma encruzilhada para o capital em que os limites ambientais devem se enfrentados. A analogia da encruzilhada, porém, não nos ajuda a compreender as dinâmicas efetivas da realidade material, já que essa mesma realidade não nos permite apontar se a crise ambiental levará o capital a um beco sem saída ou se ele desobstruirá seus caminhos. Muito pelo contrário, talvez devamos reconhecer que o capital toma os caminhos que se apresentam à sua frente e dialeticamente os *trança* combinando

contraditoriamente doses de sustentabilidade ambiental com a permanência de sua dinâmica destrutiva, cujo fundamento é a valorização ilimitada. Nesse sentido, defendemos que a análise da processualidade que articula crise ambiental e ecologização do capital deva ser apreendida tendo por fundamento o movimento do capital em relação às situações de crise, isto é, referindo-nos às situações nas quais o capital defronta-se com limites decorrentes de seu próprio movimento e que se materializam como obstáculos à valorização ampliada. A valorização, fundamento do movimento do capital, realiza-se numa processualidade contraditória que aponta para limites cujas *superações* são determinantes para que o capital continue a reproduzir-se como capital. Verifica-se na sociabilidade do capital essa permanente tensão em torno dos limites e sua superação, ou seja, as superações dos limites devem ser compreendidas enquanto movimento continuamente renovado do capital, no qual as contradições são constantemente suprimidas e recolocadas em níveis diferenciados<sup>2</sup>.

Em uma chave de leitura elaborada por estudiosos marxistas, está explícita a dinâmica contraditória que preside a relação do capital com a natureza. Já nos referimos a O'Connor (2002) e sua consideração pelas primeira e segunda contradição do capital, mas há outros autores de grande relevância para o debate ambiental marxista. Certamente que Bellamy Foster (2011), ao resgatar o conceito de relação metabólica entre as sociedades humanas e a natureza a partir da obra marxiana desenvolve uma profunda crítica ambiental ao capitalismo, notadamente desenvolvendo o conceito de ruptura metabólica. Conceituação essa que está presente na atualíssima contribuição de Kohei Saito (2021, p. 320) para que, também referenciado em Marx, o valor “não pode gerar as condições materiais para uma produção sustentável. Em vez disso, causa rupturas no processo de reprodução material”. Apesar disso, esses autores não serão nossas referências mais destacadas, já que, além do mencionado O'Connor, fundamentaremos nossa análise em outros autores, tais como Elmar Altvater (1995) – em especial ao mencionarmos os elementos energéticos da crise ambiental – e Guillermo Foladori (2001) – de quem resgatamos as considerações sobre o ritmo e velocidade da destruição ambiental.

Continuando nossa análise da crise capitalista, cabe-nos destacar que postulamos que essa característica do movimento global do capital – superação enquanto articulação contraditória de supressão e conservação – também vigora na relação do capital com o ambiente. Essa característica deve ser desvelada para que a crítica à ecologização seja compreendida em sua dinâmica contraditória: conjugação de sustentabilidade - enquanto contratendência – e destruição – como tendência, e também a combinação desigual de ambas. Que não se perca de vista que as contratendências que se manifestam especialmente na ecologização do capital, de modo análogo às contratendências à crise capitalista, não derogam o caráter ambientalmente destrutivo do capital.

As repetidas menções à crise do capital na condição de um limite interno ao capital obrigam-nos a tratá-las de modo mais aprofundado, ainda que com a brevidade que decorre dos limites deste texto. Além disso, também como já se pode depreender das colocações até aqui desenvolvidas, verifica-se a interatuação dos limites internos e externos à continuidade da acumulação capitalista. Mas vejamos destacadamente os limites internos ao capital, mais uma vez referenciando-nos em O'Connor (2002).

Para o mencionado autor, e tendo por referência o Livro I de O Capital (MARX, 2013), o limite endógeno constitui-se no fundamento contraditório do capital em torno do *valor*, ou mais especificamente, do mais-valor<sup>3</sup>. Essa contradição é fundante porque relacionada à forma que a riqueza social assume na sociedade capitalista: a forma valor que é criada pela força de trabalho que é, por sua vez, colocada em funcionamento pelo capital. Contudo, por determinação da lógica imanente expansiva do valor, contraditoriamente, justamente o elemento que cria o mais-valor é continuada, proporcional e expansivamente colocado na condição de supérfluo pelo/ao capital. Na expressão de Marx (2013, p. 480):

Na aplicação da maquinaria à produção de mais-valor reside, portanto, uma contradição imanente, já que dos dois fatores que compõem o mais-valor fornecido por um capital de dada grandeza, um deles, a taxa de mais-valor, aumenta somente na medida em que reduz o outro fator, o número de trabalhadores. Essa contradição imanente se manifesta assim que, com a generalização da maquinaria num ramo industrial, o valor da mercadoria produzida mecanicamente se converte no valor social que regula todas as mercadorias do mesmo tipo, e é essa contradição que, por sua vez, impele o capital, sem que ele tenha consciência disso, a prolongar mais intensamente a jornada de trabalho, a fim de compensar a diminuição do número proporcional de trabalhadores explorados por meio do aumento não só do mais-trabalho relativo, mas também do absoluto.

Em outras palavras, o capital elimina do processo produtivo, *proporcionalmente* em relação ao trabalho objetivado, a força de trabalho criadora do valor. Sendo o capitalismo um modo de produção cuja dinâmica pode ser sintetizada na caracterização do capital como valor que se valoriza, eliminar ainda que proporcionalmente a força de trabalho que cria o valor do processo produtivo constitui-se uma contradição fundamental e inescapável deste modo de produção. Tal contradição, por ser fundamento do modo de produção capitalista, é continuamente posta, e deve também ser continuamente superada pelo capital para que a valorização renove-se. Mas, como já destacado ao caracterizarmos o movimento de superação das contradições pelo capital, tal contradição não é abolida, sendo efetivamente reposta e continuamente aprofundada.

Tem-se assim que o movimento do capital constitui-se na continuada superação desse obstáculo endógeno do mais-valor, que é uma contradição suprimida e recolocada em níveis contraditoriamente mais profundos. O acúmulo e exacerbação dessas contradições constitui-se num obstáculo cujas proporções colocam em risco a própria continuidade do processo de valorização, configurando-se, em determinadas circunstâncias e escalas, como situações de *crise do capital* – que deve ser exatamente conceituada como *crise do valor*. Em síntese, o limite endógeno decorre da própria dinâmica do capital em movimento relacionado ao mais-valor.

Porém, como já afirmado, o referido movimento contraditório do capital que o leva às situações de crise não acontece senão enquanto movimento tendencial, o que Marx deixa claro na Seção III do Livro III de O Capital (2017). Partindo da comparação de diferentes capitais com composições orgânicas que se diferenciam em uma escala crescente, Marx expõe a lei tendencial da queda da taxa de lucro, demonstrando que, mantendo-se a mesma taxa de mais-valor, verifica-se ocorrência da queda gradual da taxa de lucro:

A mesma taxa de mais-valor, com um grau de exploração constante do trabalho, seria expressa assim numa taxa decrescente de lucro, porque, com seu volume material, também aumenta, ainda que não na mesma proporção, o volume de valor do capital constante e, com isso, do capital total. Se, além disso, partirmos do pressuposto de que essa alteração gradual na composição do capital não se opera simplesmente em esferas isoladas da produção, mas, em maior ou menor grau, em todas ou pelo menos nas esferas decisivas da produção e que, portanto, essas alterações afetam a composição orgânica média do capital total existente numa determinada sociedade, chegaremos necessariamente à conclusão de que crescimento gradual do capital constante em proporção ao variável tem necessariamente como resultado uma queda gradual na taxa geral de lucro, mantendo-se constante a taxa do mais-valor, ou seja, o grau de exploração do trabalho pelo capital (MARX, 2017, pp. 249-50).

A descrição marxiana da situação mais concreta da crise como decorrência da queda da taxa de lucro não abole seu fundamento já explicitado e que se refere à redução proporcional do trabalho vivo produtor do mais-valor em relação ao trabalho já objetivado:

Como a massa total do trabalho vivo agregado aos meios de produção diminui em relação ao valor desses meios de produção, diminui também o trabalho não pago e a parcela de valor na qual ele se representa, em relação ao valor do capital total adiantado. Ou: uma alíquota sempre menor do capital total desembolsado converte-se em trabalho vivo, e esse capital total suga, assim, cada vez menos mais-trabalho em relação a sua grandeza, embora a proporção entre a parte não paga do trabalho empregado e a parte paga deste último possa crescer simultaneamente (MARX, 2017, p. 253).

Marx refere-se à queda proporcional do trabalho vivo em relação àquele já objetivado e não uma diminuição absoluta, o que nos remete à indagação sobre de onde viria essa tendência em fazer crescer proporcionalmente o capital constante em relação ao capital variável. Para respondê-la será preciso mencionar de forma exageradamente sucinta o chamado problema da transformação, que se refere à transformação dos valores em preços – mais exatamente, em preços de produção, como mencionaremos a seguir.

Marx verifica que cada capital particular, ao ingressar no processo produtivo, tem por objetivo a obtenção de lucro, situação essa que nos remete ao conceito de *preço de produção*, que é composto pelo preço de custo (capital constante + variável) acrescido da *taxa média de lucro*. Porém, efetivamente verifica-se a busca permanente dos capitais concorrentes pelo *lucro extraordinário*, isto é, aquele que ultrapassa a taxa média de lucro. Nessa corrida concorrencial, capitais que realizam maiores inversões em meios de produção que garantam a elevação da produtividade da força de trabalho que ele coloca em funcionamento realizam uma redução do valor das mercadorias que produzem, já que há uma redução proporcional do trabalho vivo – substância do valor – nelas incorporado. Contudo, essa redução do valor não é imediatamente refletida nos preços de produção, permitindo àqueles capitais que as vendam em um preço maior do que o valor nelas incorporado. Dessa forma, obtêm para si uma maior parcela do mais-valor total produzido. Com isso, capitais de composição orgânica inferior transferem valor para aqueles de composição orgânica superior.

Como salienta Marx, essa condição vantajosa dos capitais de maior composição orgânica desaparece tão logo os métodos aperfeiçoados generalizem-se pelos demais capitais, recolocando continuamente o imperativo de elevação da produtividade ao conjunto dos capitais. Assim, à medida que cresce a composição orgânica do capital social total, reduz-se a participação do trabalho vivo,

justamente aquele que gera o novo valor e, portanto, por caminhos que não se limitam apenas à esfera produtiva, mas desdobram-se na formação dos preços de produção, chega-se à tendência de decréscimo da taxa de lucro média. Uma tendência que decorre do movimento dos diferentes capitais inseridos na luta concorrencial cujo objetivo imediato é a obtenção de lucros extraordinários, mas que, em sua processualidade de largo prazo, materializa-se na queda da taxa de lucros generalizada.

Contudo, Marx, ao identificar tendência de queda da taxa de lucro, constata que ela não se efetiva como uma materialidade inescapável, mas sim, como já destacado, como uma tendência. Isso porque a queda da taxa de lucros sofre influências contra-arrestantes, isto é, influências que tencionam no sentido de evitar que a queda da taxa de lucro efetive-se. Marx (2017, pp. 271-7) indica as seguintes tendências contra-arrestantes, que apresentamos sinteticamente: aumento exploração força de trabalho, introdução de novas tecnologias intensivas em capital, barateamento dos elementos do capital constante, aumento da superpopulação relativa e comércio exterior.

Marx não deixa de destacar que as tendências contra-arrestantes, apesar de atuarem para que a queda da taxa de lucro não se efetive, não derrogam a lei, mas fazem com que seus efeitos sejam enfraquecidos. Em sua palavras: “é assim que a lei atua apenas como tendência, cujos efeitos só se manifestam claramente sob determinadas circunstâncias e no decorrer de longos períodos” (MARX, 2017, p. 277). Considerações essas que impedem um relativismo que colocasse no mesmo patamar a tendência e as contratendências, posto que não teria sentido identificar a lei caso as contratendências anulassem-na de maneira absoluta. Com isso Marx, sem assumir qualquer postura de previdente do futuro, denega qualquer relativismo e reforça que as crescentes dificuldades postas pelo movimento contraditório do capital revelam a historicidade desse modo de produção. Nessa mesma linha, Grespan (2012, p. 252) alerta-nos que é impossível “demonstrar como inevitável a eternização do capitalismo, ou como inevitável seu colapso, ou ainda como inevitáveis e regulares suas transições e transformações”. Ainda segundo esse autor, “o que acontecer será a realização de uma necessidade imanente do capital; mas com isso não está predeterminado o que vai acontecer e tampouco a forma assumida por sua realização no tempo” (GRESPLAN, 2012, p. 252).

Feita essa breve exposição da lei tendencial da taxa de lucro enquanto fundamento da crise do capital, é preciso que, tendo esse fundamento assentado, retomemos à análise dos limites exógenos ao capital. Segundo O'Connor, esses limites são aqueles que decorrem da dinâmica capitalista, mas apenas como uma consequência secundária daquela contradição entre capital e força de trabalho que está na bases da crise capitalista. São eles: limites sociais, políticos e, aqueles sobre os quais concentramos nossa análise, os limites ambientais. Ressaltamos que essa classificação dos obstáculos sociais, políticos e ambientais que decorrem da própria dinâmica do capital como obstáculos externos – que aprofundaremos a seguir com base na obra de O'Connor (2002) – revela-se um recurso analítico importante na medida em que, sem desconhecer a tendência do capital em abarcar sob suas determinações a totalidade da vida, reconhece que essa é uma *processualidade permanentemente inconclusa* por conta da própria realidade. Em outros termos, o capital incorpora continuamente as dinâmicas sociais e ambientais à sua órbita, mas essa incorporação,

por mais abrangente que seja, é sempre inconclusa, já que a totalidade do mundo da vida, por suas próprias determinações, não é passível de ser abarcada de modo absoluto e acabado pelo capital.

O'Connor considera que a segunda contradição caracteriza-se pela *externalização* dos custos sociais e ambientais da produção capitalista. Ele entende que essa segunda contradição, entretanto, é uma decorrência da *primeira contradição do capital*, aquela que opõe justamente capital e força de trabalho:

a “primeira” contradição do capitalismo – ou contradição “interna”-, é a natureza da acumulação capitalista, carregada de episódios de crises e dependente das crises. A “segunda” contradição, isto é, a redução dos “lucros marginais” gerada pela contradição entre o capital e a natureza (e outras condições de produção), associada aos efeitos econômicos adversos para o capital que surgem do ambientalismo e outros movimentos sociais. (O'CONNOR, 2002, p. 29).

Definindo mais exatamente a segunda contradição, verifica-se que a externalização dos custos sociais e ambientais seria possibilitada, por situações em que, por exemplo, os recursos naturais ou os impactos ambientais nada custariam – ou custariam muito pouco – ao capitalista particular nesse momento inicial. Mais exatamente, os recursos naturais são utilizados nessa situação para a produção de mercadorias sem que eles tenham um custo econômico para o capital, não entrando, por isso, na contabilidade final do valor da mercadoria. Mas não apenas o custo econômico não é contabilizado, já que a utilização de determinado recurso pode efetivar-se em um ritmo mais rápido que sua regeneração, ocasionando seu esgotamento, ocasionando algo que pode ser caracterizado como um custo ambiental. Tal situação acontece tanto com os recursos que entram no processo produtivo quanto aqueles que dele saem como rejeitos. Nessa condição, há uma produção de resíduos além da capacidade regenerativa do ambiente no qual eles são despejados. Em outros termos, estamos diante de situações em que os recursos naturais – sejam de entrada ou de saída do sistema produtivo – não têm seus custos econômicos contabilizados e muito menos seus custos ambientais levados em consideração. Sendo assim, a externalização dos custos tem uma dimensão econômica, mas ela decorre da externalização dos problemas ambientais que tal produção acarreta.

Coerentemente com o que estamos defendendo no presente texto, será a dimensão econômica que se mostrará como objeto determinante das ações caracterizadas como ecologização do capital e não uma preocupação ambiental em geral. Contudo, a escassez desses recursos decorrentes de seu uso insustentável ou o acúmulo dos impactos negativos de sua utilização também insustentável – ou a combinação de ambas as situações – seriam de tal forma acumulados que, num segundo momento, essa situação converte-se em um limite à valorização do capital. Alcançando determinadas proporções e escalas, o acúmulo de obstáculos decorrentes da externalização dos custos ambientais assume, conforme nossa proposição, a condição de crise ambiental *do capital*.

Dessa maneira, a vantagem inicial aos capitais privados pela externalização dos custos sociais e ambientais desdobra-se em uma situação de crise relacionada à segunda contradição, na qual externalização, tendo se generalizado, converte-se em um obstáculo ao conjunto dos capitais. Por certo que essa não é uma dinâmica linear, sendo mais determinada por movimentos contraditórios de avanços e recuos que, e apesar disso, permitem-nos vislumbrar tendências.

Focando mais diretamente na processualidade tendencial e inconclusa da relação do capital com o ambiente – ou com a natureza – verificamos que a contradição mais elementar aí verificável refere-se à condição de mercadoria em que a natureza é transmutada pelo capital, e, com isso, inserida no processo de valorização. Posta na condição de mercadoria – ainda que uma mercadoria especial<sup>4</sup> – a natureza passa a ter seus tempos e ritmos artificial e socialmente determinados pelo tempo e ritmo da valorização do capital.

Essa artificialização continuada relaciona-se à diferença de ritmos entre capital e ambiente. Mais especificamente, o ritmo da natureza constitui-se em um obstáculo que precisa ser continuamente superado pelo capital por determinação de sua lógica imanente expansiva que requer uma permanente *aceleração do ritmo* – e essa dominação determinada pelo ritmo ou pelo tempo distingue a forma social do capital daquelas de outras épocas.

Esse é o movimento contraditório do valor com relação ao meio ambiente que nos permite aprofundar o alcance da definição de segunda contradição do capital: a contradição capital-natureza é *suprimida e repostada* continuamente, gerando inclusive vantagens para os capitais que a superam por meio da externalização dos custos ambientais. Tal movimento repete-se incessantemente até que as respectivas externalizações convertam-se em obstáculos a determinados capitais. Isso, porém, não é necessariamente o bastante para travar a dinâmica de externalização dos custos ambientais, que se acumulam continuamente como obstáculos. Enfim, chega-se a um ponto no qual esses obstáculos atingem uma escala tal que, de *condição* para a valorização, a imposição dos ritmos do capital aos ritmos da natureza transmuta-se contraditoriamente em um *obstáculo* que ameaça a totalidade da reprodução do capital. Essa situação em que a contradição entre capital e natureza ameaça de modo profundo a reprodução do capital é que deve precisamente caracterizar a *crise ambiental do capital*.

Percorridas brevemente as definições da crise do capital e da crise ambiental, ou, mais exatamente, a caracterização de ambas as situações como crise não pode nos conduzir ao equívoco de atribuí-las a um mesmo estatuto. Há que se distinguir a crise do valor da crise ambiental nos seus fundamentos elementares inclusive para que se possa relacioná-las. Com o objetivo de traçar a distinção entre ambas é que a crise do valor deve ser compreendida como um obstáculo endógeno à valorização, e mais especificamente como elemento *imanente* ao movimento do capital. Com isso não estamos postulando que o capital esteja em uma crise permanente ou que não ocorram avanços na acumulação, mas sim que a crise é um dispositivo inerente à lógica expansiva do valor. Valorização esta que *ciclicamente* impõem-se obstáculos, ou seja, obstáculos que decorrem do movimento mesmo do capital.

Na crise, o capital encontra-se frente a obstáculos à continuidade da valorização que precisam ser superados, criativa ou destrutivamente – destruição de capital e força de trabalho – para que o movimento seja retomado. Ou, como salienta Foladori (2001, p. 168): “a história tem mostrado que, quando a produção exagerada não encontra saída num consumo correspondente, as mercadorias são destruídas, ou as guerras cumprem tal função com o capital fixo excedente”. Nas dinâmicas de superação da crise combinam-se de maneira contraditória criação e destruição de valor. Mais especificamente o

movimento do capital acaba por assemelhar-se a uma espiral na qual são combinadas as dinâmicas cíclicas e expansivas.

A crise ambiental, por sua vez, possui um estatuto *qualitativamente* diferente por tratar-se de um *limite exógeno* ao capital (O'CONNOR, 2002). O que não quer dizer que a crise ambiental, na condição de limite exógeno, não decorra do movimento do próprio capital, como já apresentado. Pelo contrário, a crise ambiental configura-se na situação em que a natureza, que é condição para a produção de mercadorias<sup>5</sup>, é transmutada em obstáculo à valorização como consequência da própria dinâmica expansiva do capital. A diferença, contudo é que, como limite exógeno, a crise ambiental constitui-se de um obstáculo ao capital que vai se configurando como irreversível na escala temporal que nos é permitido analisar: de desastres ambientais percebidos como problemas locais em meados do século XX à crise ambiental global no final daquele século até o tempo presente, no qual a crise climática mostra-se potencialmente irreversível. Há, portanto, um acúmulo dos elementos ambientalmente destruídos e em processo de destruição que obstaculizam a valorização e, por isso, faz com que o enfrentamento da crise ambiental necessite materializar-se não necessariamente não como soluções ambientais efetivas, mas sim como superação dos obstáculos à continuação da referida valorização.

Apesar desse estatuto diferenciado, a caracterização da crise ambiental como crise permite-nos considerá-la em sua condição análoga à crise do capital, isto é, como contraditória conjugação de potencialidades criativas e destrutivas na dinâmica de sua superação pelo capital – desde que na forma de ecologização do capital. Sendo mais enfáticos: compreendemos a crise como elemento imanente ao capital, mas essa caracterização só reproduz idealmente a realidade à medida que compreende o caráter tendencial do movimento do capital em relação à crise; analogamente, a crise ambiental, em que pesem as diferenças com relação à crise do capital, também possui um caráter tendencial que, sem derrogar os fundamentos ambientalmente destrutivos do metabolismo capitalista, impedem-nos de decretar a forma e a data de sua morte ambiental.

Por fim, esse estatuto diferenciado da crise ambiental relaciona-se diretamente ao que se deve entender como superação dos obstáculos ambientais. Superação nesse caso não quer dizer que o capitalismo seja capaz de constituir-se como uma sociabilidade em que os limites exógenos sejam respeitados e que, portanto, seja factível um capitalismo sustentável – aqui conceituando sustentabilidade, sem as devidas considerações críticas necessárias, tão somente como relações não destrutivas da natureza. Acrescente-se, enfim, os processos que se apresentam como *solução capitalista* para a crise ambiental têm por foco a superação dos obstáculos à valorização, e podem efetivamente assumir formas variadas: desenvolvimento sustentável, capitalismo verde, bioeconomia, eficiência energética, economia circular, enfim, um conjunto de maneiras de efetivar-se a ecologização do capital.

Sem pretender analisar todas essas formas de ecologização do capital, concentremo-nos em duas dessas formas de enfrentamento da crise ambiental pelo capital que têm ganhado relevância recentemente (EXAME, 2019): a bioeconomia e a financeirização da crise climática. Como já mencionado, a escolha por essas duas temáticas justifica-se porque nelas identificamos elementos *incipientes* da ecologização do capital,

mas que justamente por isso, permitem-nos apreender as contratendências que elas representam no quadro de enfrentamento da crise ambiental. Vejamos cada um deles detidamente.

***Bioeconomia: nem todo “bio” é vida***

Chamemos a atenção para a situação *desafiadora* que é tratar do tema da bioeconomia enquanto elemento da ecologização do capital: estamos claramente buscando identificar tendências em meio ao turbilhão que é a crise ambiental. Contudo, não se trata de um exercício de futurologia, mas sim de análise materialista dos sinais que, captados no presente, permitem-nos identificar as tendências que podem ou não se efetivarem – e isso em escalas variadíssimas.

Nesse sentido, acreditamos que o tema da bioeconomia bastante adequado para a verificação desse caráter tendencial da crise ambiental sob a égide do capital. E isso não apenas pela sua relativa novidade no debate ambiental, mas especialmente porque o tema da bioeconomia permite-nos captar o caráter tendencial da crise ambiental conjugado às contradições em curso sem deixar de fora as formas desiguais e combinadas do desenvolvimento capitalista, mesmo na sua versão que se pretende sustentável – e que classificamos como ecologizada. Enfim, é um tema – dentre outros tantos, temos clareza disso – no qual a crise ambiental é captada tendencialmente como um limite ao capital; um limite que o capital busca superar, o que é feito com a re colocação da contradição em níveis mais avançados sem que isso aponte para um limite absoluto tanto do capital quanto da exploração que ele exerce sobre a natureza – por mais destrutiva que essa dinâmica possa ser.

O desafio de tematizar a bioeconomia é que não há um consenso sobre sua definição (MARTINS et al., 2018). Apesar disso, reconhece-se que seu surgimento acontece, segundo seus formuladores, motivado pela crise energética relacionada ao petróleo, o que, por sua vez, remete à ameaça ambiental relativa ao modelo de sociedade baseada no fossilismo em geral (ALTVATER, 1995), já que o chamado ouro negro é importante não apenas para o modelo energético – que atravessa todas as cadeias produtivas –, mas a todo um gigantesco conjunto de mercadorias cuja produção é dependente desse recurso fóssil como matéria-prima: de embalagens plásticas a agroquímicos. Tal condição permite-nos caracterizar a sociedade atual como petróleo-dependente – essa certamente não é uma expressão dos autores da bioeconomia, mas sim de Altvater (1995). Ou seja, a bioeconomia revela-se como uma das alternativas capitalistas à crise (ambiental) do petróleo. Junte-se a isso toda a pressão política advinda de uma consciência ambiental crescente entre consumidores – ainda que ora mais concentrada e ora mais difusa – levando as empresas capitalistas a responderem a essa pressão por meio de avanços tecnológicos cujos desenvolvimentos são relativamente recentes. Em linhas gerais, o programa da bioeconomia deve contemplar

a transformação do atual modelo econômico de desenvolvimento – baseado tanto na utilização de fontes fósseis, como petróleo, gás e carvão, quanto na degradação do meio ambiente – em outro, apoiado no uso sustentável de recursos obtidos a partir de fontes renováveis. Esse novo modelo deverá permitir a redução da poluição, das emissões de gases do efeito estufa e do desperdício da água, preservando a biodiversidade. Deve

objetivar um sistema econômico mais sustentável, capaz de garantir produção e consumo mais limpos e mais seguros, com base na inovação em tecnologias, por exemplo, por meio da redução, reutilização ou reciclagem dos recursos econômicos (MARTINS, et al., 2018, p. 281).

A perspectiva é de construção de uma era pós-petróleo, o que os formuladores da bioeconomia reconhecem que não será rápido – levará décadas – e custará caro, sendo, por isso, um elemento determinante para a concentração de capitais. Por exemplo, para evitar o aquecimento global além de 1,5 graus Celsius – que traria graves consequências ambientais, que vão desde a elevação dos níveis dos oceanos até alterações profundas no clima com ameaça à agricultura mundial –, deve-se reduzir a emissão de dióxido de carbono em 53 bilhões de toneladas por ano, o que demanda um investimento de aproximadamente 50 trilhões de dólares (EXAME, 2019). A transição culminaria, enfim, segundo seus formuladores, na consolidação de uma economia de base biológica – daí o nome bioeconomia –, caracterizada pela *biologização* e *descarbonização* das indústrias.

Seguindo os passos de seus formuladores, tem-se que enquanto foi o conhecimento das propriedades químicas a base que possibilitou o desenvolvimento de toda uma gama de produtos sintéticos que povoam a sociedade fossilista, a bioeconomia incorpora os conhecimentos sobre a composição genética dos seres vivos como base para o desenvolvimento de novos produtos e processos produtivos. A bioeconomia está “diretamente ligada à invenção, ao desenvolvimento e ao uso de produtos e processos biológicos nas áreas da saúde humana, da produtividade agrícola e da pecuária, bem como da biotecnologia. Envolve, por isso, vários segmentos industriais” (CNI, 2013, s/p.). Se a química aplicada possibilitou os produtos sintéticos, a biologia é a chave para os produtos da bioeconomia, como se pode depreender. Apesar dessas considerações, a definição de bioeconomia continua muito difusa. Em recente entrevista concedida a uma revista brasileira,

Christian Patermann, considerado o pai da bioeconomia moderna, elenca algumas diretrizes da bioeconomia: economia baseada fortemente no uso de processos e recursos biológicos, remetendo à ideia de uma economia dentro dos parâmetros da natureza tal como formulada por Georgescu-Roegen. Para Patermann, depois de passados mais de 50 anos da apresentação dessa ideia por Georgescu-Roegen, a bioeconomia hoje descreve toda atividade econômica que cultiva, colhe, transforma e cria produtos de base biológica. Pode ser desde a produção de um alimento tão antigo quanto o pão, que é feito de trigo, até uma nova molécula extraída de uma planta na Amazônia e utilizada em um medicamento de última geração. É justamente nesse segundo tipo de aplicação tecnologicamente avançada que está seu maior potencial (EXAME, 2019, p. 22).

E como se não bastasse essa tremenda disparidade conceitual que vai do pão até a pesquisa molecular, Patermann reconhece ainda uma enorme variedade do conceito de bioeconomia entre diferentes países e regiões. Contudo, é dele uma conceituação de bioeconomia atualmente de grande aceitação que “envolve três elementos: (i) conhecimentos em biomassa renovável; (ii) biotecnologias; e (iii) integração em todas as aplicações” (MARTINS, et al., 2018, p. 285). Detalhando esses elementos, podemos nos aproximar da conceituação de bioeconomia pela Comissão Europeia:

O primeiro elemento envolve a transformação da biomassa renovável por meio de bioprocessos capazes de proporcionar uma produção mais sustentável. A biomassa

renovável pode ser obtida em fontes primárias, como culturas alimentares, gramíneas, árvores, algas marinhas e resíduos domésticos, industriais e agrícolas (óleos vegetais, bagaço e palha de trigo, por exemplo). Os bioprocessos podem transformar esses materiais em uma variedade de produtos, incluindo biocombustíveis, papeis, plásticos e produtos químicos industriais. O segundo elemento associa-se ao emprego de conhecimentos tecnológicos capazes de desenvolver novos processos destinados a originar uma ampla diversidade de produtos, incluindo: farmacêuticos, vacinas, enzimas industriais e novas variedades vegetais e animais. Esses conhecimentos, habitualmente denominados de biotecnologias, abrangem a compreensão do ácido desoxirribonucleico (DNA), do ácido ribonucleico (RNA) e de proteínas e enzimas a nível molecular, de maneira a permitir a manipulação de células, tecidos, órgãos ou organismos inteiros, assim como a bioinformática para a análise de genomas e proteínas. O terceiro elemento relaciona-se à integração entre os conhecimentos e suas aplicações em três campos principais: Produtos básicos e saúde – a produção primária inclui todos os recursos naturais vivos, como florestas, plantações, animais, insetos, peixes e outros recursos marinhos; as aplicações de saúde incluem produtos farmacêuticos, para diagnósticos, nutracêuticos e alguns dispositivos médicos; Indústria – incluem produtos químicos, plásticos, enzimas, mineração, celulose e papel e biocombustíveis; Meio ambiente – como a biorremediação para a limpeza de solos poluídos (MARTINS et al., 2018, p. 285).

Por sua vez, a conceituação de bioeconomia nos Estados Unidos concentra-se em duas dimensões: “(i) a substituição de recursos fósseis por fontes de matéria-prima baseadas em biomassa; e (ii) o emprego de ferramentas de biotecnologia”, sendo entendida

como o conjunto de atividades voltadas para uma transição industrial global destinada à utilização sustentável de recursos aquáticos e terrestres renováveis para a produção de energia, intermediários e produtos finais capazes de gerar benefícios econômicos, ambientais, sociais e de segurança nacional (MARTINS *et al.*, 2018, p. 286).

Reconhecendo a importância crescente da bioeconomia, outros países desenvolvem suas definições de bioeconomia, uma tarefa que, no Brasil, tem entre seus formuladores a Confederação Nacional da Indústria (CNI), que a define a partir de suas aplicações:

- produção primária, ou agronegócio, que inclui a criação de plantas e animais e as aplicações veterinárias;
- produção de biocombustíveis;
- biotecnologia industrial, envolvendo o processamento e a produção de produtos químicos, plásticos e enzimas;
- aplicações ambientais, como biorremediação, biossensores e outros métodos para reduzir impactos ambientais; e
- saúde humana (particularmente biotecnologia médica), englobando novos procedimentos diagnósticos e terapêuticos, como farmacogenética, alimentos funcionais e equipamentos médicos. (...) a bioeconomia pode também envolver a manipulação e a modificação de organismos vivos para criar novas aplicações para a produção primária, a saúde e a indústria (MARTINS et al., 2018, p. 287).

De um modo bastante sintético, Martins, Pereira e Oliveira definem a bioeconomia como “a ciência do emprego de seres vivos originários de atividades econômicas como agricultura, silvicultura e pesca na produção, por meio de tecnologias de processamento (por exemplo, as biotecnologias), de bens e serviços, como alimentos, fármacos, fibras, produtos industriais e energia” (MARTINS et al., 2018, p. 289). Definição essa que, seguindo a linha analítica até aqui desenvolvida, leva-nos a concluir que, apesar das pequenas divergências, as diferentes conceituações de bioeconomia explicitam a mercadorização da natureza em larga escala. Se por um lado o desenvolvimento da bioeconomia parte do reconhecimento dos limites ambientais, por outro, e isso é o mais importante, a condição de *fronteira expansiva* para o capital

em que é colocada a natureza assume uma dinâmica atualizada: a produção primária é incorporada como um ramo da bioeconomia por meio da aplicação de avanços tecnológicos da engenharia genética que permitem aumentar a produtividade da e simultaneamente desenvolver novas aplicações para os produtos nela obtidos .

Essa incorporação atualizada para a produção primária pode ser vista, por exemplo, na ampliação da utilização do bagaço da cana. Além de sua utilização para a geração de energia térmica por meio da biomassa, o bagaço da cana ganha novas utilidades, servindo de base para outros produtos, tais como a lignina (extraído da celulose e com potencial de substituir insumos fósseis na produção de plásticos, tais como benzeno e estireno) e o chamado etanol de segunda geração (E2G), com uma queima de carbono menor que o do etanol atualmente em uso. Ampliação de usos que leva à conclusão que “encontrar novos usos para produtos de origem biológica é, talvez, a principal lógica da bioeconomia” (EXAME, 2019, p. 24). Tem-se nessa conclusão uma demonstração do *desenvolvimento combinado* de modo mais explícito: novos usos para produtos de origem biológica desde há muito tempo produzidos pela humanidade – produção agropecuária e silvicultura, de modo especial.

O que não pode ser esquecido é que, por demandar alta tecnologia, a bioeconomia acaba sendo a fronteira de expansão do *grande capital* e, por outro lado, obstáculo para pequenos produtores que não podem arcar com a elevação dos custos. Portanto, confirma-se na crise ambiental uma dinâmica que é recorrente nas crises do capital: a concorrência capitalista atuando no contexto de crise reforça as tendências de concentração e centralização do capital. Exemplar dessa dinâmica é fornecido pelo desempenho das grandes corporações capitalistas na chamada *transição energética*, isto é, na mudança do modelo energético fossilista para o agroenergético:

Basta olhar para a performance das grandes empresas do agronegócio no mundo para identificar quem são os ganhadores nesse big game dos agrocombustíveis e da crise alimentar mundial . Os lucros da ADM subiram 67% entre 2006 e 2007, alcançando U\$ 2,2 bilhões. A Bunge ampliou seus lucros em 49% e a Cargil em 30% no mesmo período (WEID, 2009, p. 99).

Não por acaso, o setor agroenergético é um dos pioneiros a apontar para a transição em direção à bioeconomia. Nesse setor verificam-se as determinações elementares dessa transição: desafios (o que inclui elevação dos custos) e problemas ambientais relativos ao petróleo, aos quais se juntam pressões políticas e sociais em favor de uma era pós-fossilista, desencadeiam a busca de alternativas pelo capital. Inicialmente – e simpaticamente – denominado como biocombustível, os agrocombustíveis, por exemplo, são uma resposta do capital à faceta energética da crise ambiental (HOUTART, 2010). A ampliação da escala produtiva dos agrocombustíveis revela não apenas o alargamento das fronteiras por onde o valor logra expandir-se, mas também sua espacialidade expansiva sobre os territórios, impactando ambientes e modos de vida a eles articulados. Enfim, a perversa renovação permanente das expropriações promovidas pelo capital.

Os processos de reutilização, reuso e reciclagem, por meio da aplicação de novas tecnologias, no quadro da bioeconomia, ganham não apenas escalas ampliadas, mas principalmente abrem novos ramos

para a exploração capitalista. Uma dessas novas tecnologias é a *reciclagem química* que possibilita o reaproveitamento de qualquer plástico, mesmo aquele impregnado de outros materiais. Segundo reportagem da Revista Exame (2019, p. 27): “pesquisa da consultoria McKinsey aponta que a introdução da reciclagem química deve aumentar a taxa de reciclagem global de plásticos dos atuais 16% para a casa de 50% até 2030, isso equivale à reutilização de 74 milhões de toneladas de resíduos de plástico por ano”. Juntando os processos de reciclagem e transição energética, ganha notoriedade o biogás, que pode ser produzido a partir de qualquer resíduo orgânico. Em entrevista a uma revista especializada em economia, um diretor de empresa do ramo do biogás afirma: “estamos gerando valor (sic) a partir de um problema, que é o lixo” (EXAME, 2019, p. 26).

Para o desenvolvimento de novos produtos, a bioeconomia “emprega tanto processos produtivos baseados em conhecimentos tradicionais quanto processos baseados no uso intensivo de novos conhecimentos científicos e tecnológicos no campo das ciências biológicas” (MARTINS, et al. 2018, p. 288). Para isso desenvolvem-se programas de bioprospecção junto a comunidades que detenham conhecimentos tradicionais sobre recursos naturais de seus respectivos ambientes. Esse conhecimento tradicional sobre a aplicação de elementos prospectados da flora e da fauna é objeto de pesquisas científicas com tecnologias avançadas que permitirão o desenvolvimento de novos produtos, notadamente fármacos e cosméticos, mas sem desconsiderar outras potencialidades produtivas. Mais uma amostra da combinação entre o tradicional e o novo em favor da ecologização do capital.

Note-se que em sempre as comunidades portadoras do conhecimento tradicional são recompensadas pelo compartilhamento de seus saberes – remuneração esta que, apesar de eticamente justificável, por si só já significaria o reforço dos processos de mercadorização da natureza, ou melhor, de expropriação do conhecimento sobre a natureza mediante pagamento. Por vezes tais grupos sociais são inseridos nas dinâmicas de produção associada para o fornecimento da matéria-prima na qual se constatou o princípio ativo a ser economicamente aproveitado. Em muitas situações, entretanto, o que ocorre é a mera apropriação – ou melhor, expropriação – desse conhecimento ou mesmo a chamada biopirataria:

Nota-se que a maioria das plantas tem seu local de origem em países do Terceiro Mundo, que são ricos em biodiversidade, mas pobres em capital. Já os chamados “países ricos”, extremamente pobres em germoplasmas vegetais originais, são importadores de germoplasmas dos países pobres, mas são eles os que realmente lucram com a biodiversidade local, pois suas instituições de pesquisas e empresas, muitas vezes por meio de práticas de biopirataria, conseguem levar germoplasmas para seus programas de melhoramento, produzindo variedades “melhoradas” (MAICÁ, 2012, p. 700).

Certamente que esse é um tema que escapa aos objetivos analíticos do presente trabalho, contudo, é preciso mencionara, ainda que de passagem, que a bioprospecção e, em seguida, a exploração de recursos naturais reproduzem uma lógica de dominação imperialista, motivando novas e reiteradas disputas geopolíticas. O já citado Christian Patermann, mesmo sem ter essa intenção, acaba por revelá-la ao explicar as razões para a União Europeia investir, inclusive em outros países, em bioeconomia. Segundo ele a realização desses investimentos mesmo fora da Europa objetiva “reduzir a dependência de recursos fósseis e não renováveis, mitigar as mudanças climáticas, fortalecer a competitividade europeia”

(EXAME, 2019, p. 25). Patermann avalia ainda “que o futuro é sustentável, digital, circular e baseado em produtos biológicos” (EXAME, 2019, p. 25) – o que por si só já se constitui como uma contradição com o caráter necessariamente expansivo do capital. E ao se referir ao caráter digital da bioeconomia, Patermann revela-nos a verdadeira chave que explica a motivação europeia de investimentos em outros países: “a revolução digital depende de recursos como lítio, cobalto e vanádio, que estão longe da Europa” (EXAME, 2019, p. 25). Por mais digital, circular e outros adjetivos que o capital ecológico tente atribuir-se, o metabolismo capitalista, como se pode verificar, não prescinde da atualização permanente das práticas expropriatórias articuladas à dinâmica da valorização.

Apresentados os traços gerais da bioeconomia, é preciso avançar para dimensionar a sua importância econômica, uma tarefa que também tem elevado grau de dificuldade, já que a variedade de definições impede um cálculo exato dos produtos e ramos que participam da bioeconomia. Para chegar a uma quantificação econômica da bioeconomia os pesquisadores precisam basear-se em uma combinação de fontes e metodologias. Assim, os dados sobre a relevância da bioeconomia na União Europeia indicam que

o valor das vendas da bioeconomia na União Europeia (UE) alcançou € 2,1 trilhões em 2013. Os segmentos de atividades econômicas com maior participação nesse valor eram: produtos alimentícios (44%), agricultura (19%), produtos derivados de florestas (8%), papéis (8%) e bebidas (6%). Piotrowski, Carus e Carrez (2016) também apontaram que a bioeconomia da UE empregava 18,3 milhões de pessoas, grande parte alocadas na produção de matérias-primas (57%), apenas 1% delas empregadas na fabricação de produtos químicos e plásticos e 0,2% em biocombustíveis. O estudo relatou que a bioeconomia representava 14% do valor do produto interno bruto (PIB) da EU (MARTINS, et al., 2018, p. 295).

Nos Estados Unidos, por sua vez, a indústria de bioprodutos cresceu, em média, 5,6% ao ano de 2013 a 2016, ritmo mais acelerado do que o da economia no mesmo intervalo (2,3%). Sua contribuição ao PIB americano foi de 459 bilhões de dólares em 2016. Nesse país, as pesquisas sobre bioeconomia estão concentradas no Conselho Federal de Pesquisa e Desenvolvimento em Biomassa, que foi criado pelo presidente estadunidense Bill Clinton (1993-2001) e teve continuidade nos governos de Barack Obama (2009-2017) e Donald Trump (2017-2021).

Dentro da União Europeia, a bioeconomia tem papel de crescente relevância em alguns países específicos. Um desses países é a Finlândia, onde, segundo esses cálculos, a bioeconomia equivale a aproximadamente 16% do PIB. Lá se destaca a exploração de florestas, de onde provêm as matérias-primas que serão tratadas pelos mais diversos e modernos processos tecnológicos com o objetivo de produção de micro fibras, nanocelulose, compensados flexíveis e biocompostos (nos quais há uma combinação de madeira e fibras de outros materiais), além de medicamentos, cosméticos e plásticos. Já na Suécia o destaque é para a produção de biogás: “quase 100% do lixo doméstico é reciclado e transformado em energia, fertilizantes biológicos e outros materiais” (EXAME, 2019, p. 23). Não precisamos repetir o quanto essas dinâmicas representam mercadorização da natureza como desenvolvimento de novos usos para os elementos naturais desde há muito economicamente explorados. Ou seja, a ecologização do capital

enquanto fronteira para a renovação da valorização *combina arcaico e moderno* no aprofundamento da mercadorização da natureza.

O Brasil – segundo João Vitor Bomtempo Martins, engenheiro e pesquisador do Grupo de Estudo de Bioeconomia da Universidade Federal do Rio de Janeiro –, “está numa posição especial por já ter uma produção agrícola em larga escala de cana-de-açúcar, eucalipto e soja, fundamental para desenvolver uma bioeconomia avançada” (EXAME, 2019, p. 23). Martins é autor, juntamente com Martim de Oliveira e Silva e Felipe dos Santos Pereira, de um estudo já mencionado sobre a bioeconomia no Brasil com base em dados econômicos de 2016, no qual concluíram que “o valor das vendas atribuíveis a sua bioeconomia alcançou US\$ 285,9 bilhões” (MARTINS, et al., 2018, p. 295), ou seja, aproximadamente 14% do PIB daquele ano .

Apesar do caráter ainda incipiente da bioeconomia, os autores acreditam que “o trem da bioeconomia já saiu da estação” (MARTINS, et al., 2018, p. 320), uma situação de otimismo para a qual, segundo eles, decorre da percepção de que o conhecimento científico aplicado às indústrias baseadas na biologia é capaz de viabilizar o desenvolvimento sustentável em cadeias produtivas integradas. O que não impede os autores em tela de constatar as dificuldades para a consolidação de bioeconomia, especialmente porque os rendimentos econômicos dos produtos oriundos da biomassa tendem a apoiar-se nos custos da matéria-prima, além de nem sempre se mostrarem competitivos em relação aos produtos derivados do petróleo.

Essa observação feita pelos autores da pesquisa sobre bioeconomia no Brasil tem grande relevância por revelar a prevalência do cálculo econômico – determinado pelo valor, ainda que não explicitado por eles – para determinar a competitividade dos produtos da bioeconomia em relação aos produtos derivados do petróleo. Ou seja, ao realizarem a análise comparativa entre a economia fossilista e a bioeconomia, os autores revelam a maior competitividade dos produtos derivados do petróleo. Mas, mais do que isso, eles deixam explícito que é justamente o cálculo econômico que determina os resultados e não um cálculo ambiental – afinal, a bioeconomia apresenta-se como ambientalmente sustentável. Com isso, podemos concluir que o desenvolvimento da bioeconomia está subordinado à lógica expansiva do valor, e sua consolidação como tendência de enfrentamento da crise ambiental depende de sua viabilidade econômica mais que a sustentabilidade que possa concretizar. Enfim, além de demorada e cara, ela só se consolidará como uma alternativa ao capital quando revelar-se economicamente superior aos modelos produtivos vigentes. O que não retira, porém, seu caráter tendencial, bem como é tendencial o avanço do capital sobre os limites naturais que caracterizam a crise ambiental.

Identificando a bioeconomia como um dos processos de ecologização do capital em curso, importa-nos destacar que sua análise, ao invés de concentrar-se na sua dimensão ainda incipiente no conjunto da economia, deve ser capaz de identificá-la como mais uma das causas contra-arrestantes de crise ambiental decorrente da lógica expansiva do capital. Uma tendência que, pelas possibilidades de novos ganhos que ela abre, também se revela como funcional enquanto contratendência à crise relativa à própria valorização do capital.

Ao encerrarmos as considerações sobre a bioeconomia precisamos deixar bastante clara essa dinâmica tendencial que fundamenta as alternativas desenvolvidas pelo capital no sentido de superação da crise ambiental. Mas essa sinalização da dinâmica tendencial deve vir acompanhada das considerações de Foladori (2001) sobre os limites ambientais que nos remetem à velocidade de utilização. Isto é, em que condições um determinado recurso natural passa a ser útil e em qual velocidade essa utilização é implementada.

No caso da bioeconomia, vimos que ela é uma resposta aos problemas decorrentes da extração e uso massivos do petróleo. Isto porque a utilidade e a velocidade da exploração do petróleo nas condições vigentes revelam uma tendência de ampliação dos custos ambientais – seja devido aos maiores gastos para sua exploração propriamente dita, seja devido às consequências ambientais de seu uso. Qual a resposta capitalista ao impasse representado pela economia do petróleo? Substituí-lo por meio da bioeconomia, tal como o capital já fez – ao menos parcialmente – com outros recursos naturais. O que pretendemos reforçar aqui é que a análise crítica da bioeconomia – bem como das demais alternativas de solução capitalista para a crise ambiental não discutidas no presente trabalho – deve concentrar-se menos nas análises de suas respectivas viabilidades técnicas (que são mutáveis ao longo do tempo) e mais em sua importância dentro da lógica expansiva do valor. Não que o debate sobre a viabilidade técnica não seja importante, posto que o capital não tem uma potencialidade plástica infinita de manipulação da natureza, mas tal debate deve estar subordinado a uma crítica da lógica imanente expansiva do capital, esta sim capaz de revelar a crescente contradição entre capital e natureza.

O recurso à contribuição de Foladori (2001) baseia-se na consideração que ele faz sobre, por exemplo, o petróleo. Segundo ele, mais relevante que identificar a finitude do petróleo, o importante é saber se a humanidade conseguirá substituí-lo antes que acabe. O dilema aqui é: a bioeconomia conseguirá substituir ou descobrir novas formas de explorar os recursos naturais tornados escassos pela exploração capitalista? Na história do capitalismo essa situação tem se repetido de modos variados (FOLADORI, 2001), o que nos leva a entender que, no caso da bioeconomia, a substituição de recursos tende a reproduzir-se, revelando a enorme plasticidade adaptativa do capital em superar os limites ambientais à valorização.

Enfim, o que precisa ser destacado é que a crítica não pode restringir-se às dificuldades técnicas que rondam a implementação das soluções capitalistas para a crise ambiental, dentre elas a bioeconomia – o que significaria absolutizar essas dificuldades técnicas como limites. Por outro lado, reforçamos não ser possível absolutizar as potencialidades da técnica em superar os obstáculos ambientais. A própria lógica expansiva do capital determinará que as alternativas tecnicamente inviáveis sejam substituídas em uma processualidade na qual não é possível nem estabelecer um limite que se mostraria definitivamente intransponível pelo capital, nem tampouco desconsiderar que as contradições, inclusive ambientais, quando superadas, são recolocadas em níveis mais profundos.

Por fim, é preciso atentar para a insuficiência da crítica ética à ecoeficiência por conta da prevalência dos princípios meramente econômicos e não aqueles efetivamente ligados à sustentabilidade

em suas propostas de solução para a crise ambiental. Essa seria uma crítica tautológica por criticar as soluções capitalistas para a crise ambiental por serem justamente capitalistas. O que tal crítica não capta é a resposta à seguinte questão: o que determina a prevalência da economia frente a uma genérica sustentabilidade ambiental? Como já identificamos, será a lógica expansiva do valor que determinará que o capital tenha seus olhos voltados para a economia. Isso sem nos esquecermos da conotação atual do termo economia como economia capitalista, o que nos remete a Marx (2013) quando recolhe a classificação de Aristóteles que distinguia a crematística – o estudo dos preços de mercado, para ganhar dinheiro da *oikonomia* – sendo esta entendida como o cuidado da casa, o que nos permite estender para o cuidado da nossa casa comum, o Planeta Terra. Portanto, a prevalência da lógica econômica aqui apontada refere-se à economia enquanto forma capitalista de produção e reprodução da vida – e certamente sua destruição. Sendo assim, na trilha de Marx que desenvolveu a crítica à economia política, Por ora, destacamos que desconsiderar as determinações do valor tornam insuficientes as críticas por não apreenderem a ecologização em curso como ecologização do capital. É como ecologização do capital que a crítica à bioeconomia deve ser desenvolvida.

#### ***A volátil solução da crise climática: o mercado de carbono***

Uma segunda forma de ecologização do capital, dentre as muitas que poderiam ser elencadas como já dissemos, e que será destacada a seguir refere-se à crise climática e sua articulação ao chamado mercado de carbono. O objetivo da presente seção será verificar a relação entre o mercado de carbono e, mais especificamente, seu desdobramento na financeirização dos problemas ambientais com a ecologização do capital a partir de um exemplo bem específico que, contudo, permite-nos apreender as os fundamentos que presidem a tendência de ecologização do capital. Certamente que o exemplo apresentado não objetiva substituir a análise já desenvolvida por autores críticos que se debruçam sobre a temática da financeirização dos problemas ambientais, mas ele é bastante relevante para comprovar nossa tese já apresentada de que a ecologização do capital restringe-se efetivamente à superação dos obstáculos à valorização e não ao estabelecimento de relações ambientalmente sustentáveis – por mais indefinida que seja a conceituação de sustentabilidade aí referenciada. Enfim, reconhecemos as limitações analíticas do uso de um recorte tão específico, mas, com se poderá verificar, sua dissecação permite-nos partir de sua aparência imediata para, em seguida, captar os movimentos profundos do capital em sua ecologização.

Em publicação conjunta da *Fundação Heinrich Böll* e da *Repórter Brasil* sobre a chamada Economia Verde, Verena Glass (2012, p.10) informa-nos que “mercado de carbono<sup>6</sup> é um termo genérico utilizado para denominar os sistemas de negociação de certificados de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEEs)”. A criação de um mercado de carbono foi possível a partir de uma pretensa dificuldade encontrada pelos países do Anexo 1<sup>7</sup> (países membros da OCDE e do antigo bloco soviético) em alcançar as metas de redução de Gases de Efeito Estufa (GEE) estipuladas pelo Protocolo de Kyoto<sup>8</sup>. Regulamentações estabelecidas abriram a possibilidade de que os países do Anexo 1 pudessem “participar

de projetos de redução dos GEEs fora de seu território” (GLASS, 2012, p. 10). O que na prática significa que “se um país ou empresa [que] não diminui suas emissões como acordado no Protocolo, pode ‘compensar’ a própria poluição comprando os chamados créditos de carbono no mercado internacional” (GLASS, 2012, p. 10). Dessa forma,

créditos de carbono são certificados que permitem que empresas continuem poluindo e paguem para que terceiros adotem boas práticas de “emissões evitadas” ou de sequestro de carbono. Entre os projetos de redução de emissão que geram créditos de carbono, reconhecidos pela ONU, por exemplo, estão a construção de aterros sanitários, que impedem a emissão de metano na atmosfera; a troca de combustível fóssil por renovável, entre outros. Se uma empresa brasileira desenvolver um projeto para reduzir as emissões de suas indústrias, após seu registro junto à ONU pode gerar créditos de carbono, comercializáveis no mercado internacional. Estes créditos podem ser adquiridos por uma empresa estrangeira para compensar suas emissões no seu país (GLASS, 2012, p. 10).

O que se verifica nessa descrição do mercado de carbono é a clara prevalência da mercadorização de uma condição natural degradada em decorrência da dinâmica capitalista. Porém, o que precisa ser destacado é que se trata mais especificamente da *financeirização* de um problema ambiental a partir das determinações do valor – a mercadorização reverte-se em *financeirização* tendo por referencial a precificação de um gás de efeito estufa: o gás carbônico – que passa a ser transacionado nas bolsas de valores verdes.

A transformação do carbono em um *custo de produção* via seu preço é também um dos elementos relacionados aos preceitos da bioeconomia, tendo em vista a pretensão desta em reduzir ou eliminar a dependência aos combustíveis fósseis emissores de gases relacionados ao aquecimento global. Existe ainda uma série de questionamentos relacionados à implementação do mercado de carbono e sua reduzida capacidade de impactar positivamente os problemas ambientais. Reportagem de maio de 2019 da agência de jornalismo investigativo *ProPublica* e publicada pelo *Nexo Jornal* (2019, s/p.) descreve esses questionamentos:

O argumento central é que os créditos não cumpriram seu objetivo de preservação ambiental e acabaram agindo apenas para autorizar emissões de gases de efeito estufa em países desenvolvidos, sem que os benefícios de contrapartida fossem realmente executados. As iniciativas rendiam poucos benefícios ambientais práticos no local de ação, enquanto cotas de carbono permitiam que empresas emitissem mais gases do que o estabelecido pela meta. Um relatório de 2016, divulgado pela Comissão Europeia, traz a conclusão de que 85% dos projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo que receberam certificados têm baixa probabilidade de efetivamente reduzir a emissão de gases do efeito estufa<sup>9</sup>.

O mercado de carbono reforça a dinâmica contraditória do capital em sua capacidade de tratar os obstáculos ambientais à valorização como *oportunidade* de negócios. Mais do que isso, o mercado de carbono revela a *face financeirizada* da *solução* capitalista para a crise ambiental. E é a este ponto da *financeirização* dos problemas ambientais que nos dedicamos mais atentamente nos parágrafos seguintes.

Chesnais (1996) auxilia-nos na compreensão dos processos de *financeirização* ao identificar que a esfera financeira *punciona* parcela da riqueza criada pela força de trabalho na forma de mais-valor. Nas suas palavras: “uma parte elevada dessa riqueza é captada ou canalizada em proveito da esfera financeira”

(CHESNAIS, 1996, p. 246). O que nos leva a reforçar: ainda que captada pela esfera financeira, a origem dessa riqueza está na expropriação das condições de subsistência humana. Essa relação entre *financeirização* e *expropriação* é explicitada pela historiadora Virgínia Fontes (2010, p. 184):

Posteriormente, a institucionalização da sustentabilidade favoreceu o estabelecimento de padrões de mensuração internacional, cuja ponta mais visível é a generalização dos créditos de carbono, pelos quais os grandes poluidores compram das regiões menos poluídas a capacidade de continuar sua devastação. Embora envolva na atualidade forte circulação de capitais fictícios, seu ponto de partida é a expropriação efetiva da capacidade humana de subsistir no planeta, que se torna propriedade de alguns através de tais títulos.

Em consonância com as determinações expansivas do valor, o mercado de carbono atualiza essa constatação sobre o papel das finanças no capitalismo: uma *financeirização ecológica*, no caso, e que ganha relevância maior a cada dia. Essa relevância pode ser constatada no *Relatório Global de Riscos 2020* do *Fórum Econômico Mundial*. Esse Relatório consultou especialistas e lideranças globais com o objetivo de identificar os riscos que poderiam colocar sob ameaça seus investimentos e, pela primeira vez nesses dez anos, os cinco principais riscos por eles identificados referem-se a problemas ambientais<sup>10</sup>:

- 1 – Eventos climáticos extremos com grandes danos à propriedade, infraestrutura e perda de vidas humanas.
- 2 – Falha na mitigação e adaptação às mudanças climáticas por governos e empresas.
- 3 – Danos e desastres ambientais causados pelo homem, incluindo crimes ambientais, como derramamentos de óleo e contaminação radioativa.
- 4 – Grande perda de biodiversidade e colapso do ecossistema (terrestre ou marinho), com consequências irreversíveis para o meio ambiente, resultando em recursos severamente esgotados para a humanidade e para as indústrias.
- 5 – Desastres naturais graves, como terremotos, tsunamis, erupções vulcânicas e tempestades geomagnéticas (NASCIMENTO, 2020, s/p.).

John Drzik, presidente da Marsh & McLennan Insights, uma empresa de corretagem de seguros e gestão de risco com atuação global, comentando o Relatório disse: “Há uma pressão crescente nas empresas por parte dos investidores, reguladores, clientes e funcionários para que elas demonstrem sua resiliência à crescente volatilidade climática” (*apud* NASCIMENTO, 2020, s/p.). Mas, revelando sua preocupação com os desdobramentos financeiros da crise climática, Drzik tenta adotar uma postura tranquilizadora, afirmando que “os avanços científicos significam que os riscos climáticos agora podem ser modelados com maior precisão e incorporados ao gerenciamento de riscos e aos planos de negócios” (*apud* NASCIMENTO, 2020, s/p.). O que devemos criticamente destacar dessa colocação é que ela deixa clara a relação entre finanças e meio ambiente, ou melhor, fica patente a tentativa de *contornar* os riscos ambientais de forma a garantir os ganhos do capital financeiro.

Contudo, uma demonstração mais explícita dessa relevância da crise ambiental para o capital financeiro pode ser encontrada nas cartas enviadas pela *BlackRock*<sup>11</sup> a seus gestores e clientes, em 2020. Apesar de ser a carta de um executivo a seus pares, ela permite-nos desvelar a tese da ecologização do capital em sua determinação pelo valor. Ambas as cartas continham uma mensagem comum: segundo a *BlackRock*, a preocupação com a sustentabilidade, no contexto da qual estão incluídas as mudanças climáticas, passará a determinar as opções de investimentos a serem feitos no mercado financeiro por essa

consultoria. A carta dirigida aos gestores é mais relevante e nela o CEO da *BlackRock*, Laurence Fink (2020, s/p.) afirma que

as alterações climáticas tornaram-se um fator decisivo nas perspectivas das empresas a longo prazo. Em setembro do ano passado [2019], quando milhões de pessoas saíram às ruas para exigir medidas contra mudanças climáticas, muitos enfatizaram o impacto significativo e duradouro que elas terão no crescimento econômico e na prosperidade – um risco que, até agora, os mercados têm sido lentos em refleti-los. Mas a consciência está mudando muito rapidamente, e acredito que estamos à beira de uma mudança estrutural nas finanças.

Fink identifica a importância da pressão política sobre as questões climáticas, mas, o que deve ser destacado na sua colocação é a previsão de uma “mudança estrutural nas finanças”. Nesse sentido, mais que a dimensão política dos problemas ambientais Fink (2020, s/p.) preocupa-se, em nome da *BlackRock*, com as evidências empíricas da mudança climática e de suas consequências socioeconômicas:

As evidências sobre o risco climático estão forçando os investidores a reavaliarem os pressupostos básicos sobre as finanças modernas. Pesquisando uma vasta gama de organizações – incluindo o Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas da ONU, o *BlackRock* Investment Institute e muitos outros, juntamente com novos estudos da McKinsey sobre as consequências socioeconômicas do risco climático físico – está aprofundando a nossa compreensão de como o risco climático irá impactar tanto o nosso mundo tangível como o sistema global que financia o crescimento econômico.

Mas quais seriam as preocupações socioeconômicas que poderiam abalar as finanças e, por isso, determinam a mudança no padrão de investimentos da *BlackRock*? Recordemos que a *BlackRock* é uma gestora de fundos de risco e, por isso, para ela o “risco climático é um risco de investimento”. Deixemos clara a motivação de Fink (2020, s/p.; grifos nossos) para a preocupação com os problemas climáticos com este outro trecho da carta que ele enviou aos gestores:

Por exemplo, nos Estados Unidos, será que as cidades serão capazes de suprir as necessidades de infraestrutura à medida que o risco climático muda o *mercado de títulos municipais*? O que acontecerá com as *hipotecas* de 30 anos – um pilar fundamental das finanças – se os credores não puderem estimar o impacto do risco climático para um horizonte tão longo, e o que acontecerá com as áreas afetadas por enchentes ou incêndios se não houver um mercado de seguros viável para esses eventos? O que acontece com a *inflação*, e por sua vez às taxas de juros, se o valor dos alimentos aumenta devido à seca ou às inundações? Como podemos modelar o crescimento econômico se os mercados emergentes veem sua produtividade cair como resultado das temperaturas extremamente altas e outros impactos climáticos?

Como se pode verificar, as preocupações de Fink concentram-se nos títulos municipais, nas hipotecas, na inflação, enfim, nas consequências do aquecimento global que podem representar obstáculos para a o capital financeiro, tendo em vista que os eventos climáticos afetam diretamente o setor de investimento em riscos. Seguros, hipotecas, derivativos, dentre outras modalidades de investimento tornam-se mais *arriscadas* em um cenário em que os problemas ambientais ganham maiores proporções. Daí a necessidade de mudança proposta por Fink e pela *BlackRock*. Prevalece, portanto, como vimos afirmando, a lógica do valor, pois os problemas ambientais só entram em consideração à medida que se tornam *obstáculos ao lucro*. Em síntese, o que se verifica é que, como afirma Fink (2020, s/p.), “risco climático é risco de investimento”.

Mas essa perspectiva focada nos riscos não é a única possível. Afinal, como temos discutido, os limites ambientais colocam-se como um obstáculo a ser superado pelo capital para que o processo de valorização tenha continuidade. Sem nos esquecermos de que superação não significa a eliminação das contradições, mas sim sua re colocação em patamares mais profundos, foquemos nossa atenção na forma pela qual o capital financeiro busca superar o obstáculo colocado pela crise ambiental. Para isso, retornemos à carta de Fink (2020, s/p.; grifos nossos):

Nossa convicção de investimento é que os portfólios integrados com a *sustentabilidade e clima* podem proporcionar *melhores retornos* ajustados ao risco para os investidores. E, dado o crescente impacto da *sustentabilidade* no *retorno* dos investimentos, acreditamos que a base mais forte para os portfólios dos nossos clientes no futuro é o investimento sustentável. [...] fazer da sustentabilidade uma parte integrante da construção do portfólio e da gestão de risco; desinvestir daqueles com alto risco de sustentabilidade, como os produtores de carvão para termoeletricas; lançar *novos produtos de investimento* que filtrem os combustíveis fósseis<sup>12</sup>; e fortalecer nosso compromisso<sup>13</sup> com a sustentabilidade e a transparência em nossas atividades de gestão de investimentos.

Não precisamos de muito esforço para compreender o que a *BlackRock* considera sustentabilidade: *sustentabilidade é investimento*. Ou seja, a preocupação com a sustentabilidade, que significava um *obstáculo* ambiental, torna-se agora *opção de investimento*, ou melhor, determinação para investimentos lucrativos. O que seria essa *mudança* proposta pela *BlackRock* senão a mais patente demonstração da plasticidade adaptativa do capital frente aos obstáculos à valorização? Por certo que a mudança pretendida pela *BlackRock* deve ser entendida em sua complexidade, o que inclui tanto a convivência das preocupações ambientais relacionadas aos investimentos de risco com outras formas de investimento nas quais os problemas ambientais são meramente externalizados, quanto o aprofundamento das contradições da lógica expansiva do valor.

Não menos importante, é preciso destacar que o tratamento das ameaças ambientais como oportunidade de negócios por uma operadora do mercado financeiro não pode nos levar esquecer a prevalência das dinâmicas expansivas e destrutivas do capital, mesmo que combinadas à *financeirização da sustentabilidade* – ou à sustentabilidade dos investimentos, para sermos mais exatos –, em alguns casos, e ao mero *greenwashing*, em outros. Não há espaço para ingenuidades a respeito da atuação da *BlackRock* e de outros sujeitos da ecologização do capital. Certamente que com data anterior à carta enviada por Fink, mas nem por isso menos atual, a Articulação dos Povos Indígenas do Brasil denuncia a atuação da *BlackRock* e de outras corporações na destruição ambiental operada na Amazônica brasileira:

A *BlackRock* está entre as dez primeiras – e frequentemente as cinco principais – de investidores institucionais detentores de ações em todos os gigantes do agronegócio que são negociados publicamente. De acordo com nossa pesquisa, a *BlackRock* detém mais de US\$ 2,5 bilhões em ações dessas empresas, incluindo mais de 5% das ações disponíveis na ADM e na Bunge; os pesquisadores do setor financeiro chamam a propriedade de mais de 5% de todas as ações de ‘blockholding’ e geralmente supõem que ela implica influência significativa sobre a governança corporativa. A *BlackRock* apoiou o Acordo Climático de Paris e seu CEO, Larry Fink, foi apelidado de “consciência de Wall Street” por suas exortações às empresas para “beneficiar todas as partes interessadas, incluindo acionistas, funcionários, clientes e as comunidades nas quais eles participam e operam.” A declaração da *BlackRock* após a eleição do Brasil parece celebrar a vitória de Bolsonaro, enaltecendo seu compromisso de “construir a

agenda de reformas posta em prática nos últimos dois anos.” A eleição de Bolsonaro, pareceu ser favorável à administração da *BlackRock*. O Sr. Fink elogiou as “oportunidades significativas” encontradas pelos investidores no Brasil e anunciou a expansão das operações da empresa no país (ARTICULAÇÃO, 2019, p. 23).

A denúncia trazida pela citação reforça que a sustentabilidade que está em jogo é a sustentabilidade do capital, ou o que temos repetidamente afirmado: a ecologização do capital como solução capitalista para a crise ambiental quando esta se efetiva como obstáculo à valorização. Como já apontamos, ao trazermos o exemplo da carta da *BlackRock* como elemento da crítica da ecologização do capital não desconhecemos as limitações analíticas que decorrem do recorte adotado. Contudo, insistimos que estamos diante de um exemplo que nos permite apanhar os sinais das tendências em desenvolvimento e, nesse sentido, sua compreensão reforça a tese que temos defendido: que a ecologização do capital é a forma capitalista de enfrentamento da crise ambiental na condição de obstáculo ao valor.

### **Apontamentos finais**

Percorrido o itinerário analítico de duas dentre as muitas formas de ecologização do capital, estamos em condição de tecer algumas considerações. Focando diretamente a relação entre a *crise do capital* e a *crise ambiental do capital*, o primeiro elemento dessa relação a ser destacado é que as situações de crise – seja do valor, ou ambiental – não podem ser caracterizadas como limites intransponíveis ao capital, o que não nos leva a desconhecer a tendência destrutiva da lógica imanente expansiva que preside seu movimento. A compreensão das crises obrigou-nos à necessária análise da dinâmica de superação dos obstáculos pelo capital; obstáculos esses que, como anotamos, resultam de seu próprio movimento e apontam para uma dinâmica que permanentemente suprime e atualiza os referidos obstáculos.

Há, contudo, um segundo elemento da relação entre a *crise do capital* e a *crise ambiental do capital* que foi brevemente apontado na introdução deste artigo, que está implícito nas formas de ecologização analisadas, mas que precisa ser explicitado com toda a clareza. Esse elemento refere-se à potencialidade que a ecologização do capital tem para atuar como uma contratendência não considerada por Marx ao identificar as tendências contra-arrestantes à lei da queda tendencial da taxa de lucro, previamente indicadas neste texto. Essa potencialidade decorre do fato da ecologização representar a abertura de novas fronteiras para a expansão do capital: enquanto a bioeconomia representa essa potencialidade expansiva na incorporação do desenvolvimento da biotecnologia à produção primária, reciclagem, geração energética, dentre outras, a financeirização dos riscos ambientais atualiza as formas de punção do mais-valor social pelo capital financeiro. Enfim, novas fronteiras para a expansão do valor – seja por meio da criação de valor ou de sua punção, no caso da financeirização.

O caso da biotecnologia permite-nos verificar a atualização da dinâmica contraditória do capital na conjugação de elementos destrutivos e criativos. A criação e posterior produção das mercadorias bioeconômicas implicam em substituição de modelos produtivos pretéritos, ou mesmo a incorporação de modelos produtivos insustentáveis atualizados – revelando o caráter combinado da ecologização –, tal como no caso do agronegócio latifundista no Brasil. Nessa dinâmica, há situações de elevação de custos

produtivos representados pela renovação de capital constante, investimentos em tecnologia, dentre outros – ainda que se almeje uma posterior redução dos custos. E tal dinâmica está inserida no contexto da concorrência entre os diversos capitais: enquanto alguns sucumbirão, outros avançarão. O que nos cabe destacar é que o movimento de concentração e centralização de capital – que não poderemos aprofundar no presente artigo – continua a presidir toda a dinâmica concorrência na bioeconomia. Enfim, na bioeconomia estão presentes aqueles fundamentos destrutivos de capital que atuam na superação das crises capitalistas em geral. Capitais sendo destruídos no contexto da superacumulação para que seja possível a renovação do movimento expansivo do valor.

Com relação à financeirização das consequências da crise ambiental o que está em jogo é mais uma vez divisão do mais-valor social entre as diferentes *personas* do capital. Essa disputa pelo butim representado pelo mais-valor total (MARX, 2013), no contexto da ecologização financeirizada, tem como exigência o pagamento ou a segurança contra as consequências da crise ambiental. Quem arcará com os riscos agora ecologizados? Quem será remunerado com uma maior parcela do mais-valor social por assumi-los?

Essas considerações a respeito das potencialidades expansivas da bioeconomia em conjugação com a disputa pelo mais valor social pelas *personas* do capital no contexto da financeirização dos riscos ambientais permitem-nos concluir que essas formas específicas de ecologização do capital analisadas, bem com as demais que não foram aqui apresentadas, carregam a potencialidade de refletirem na crise do capital propriamente dita. Destruição, recriação, expansão de fronteiras expansivas, aprofundamento das dinâmicas concorrenciais contraditoriamente conjugadas à concentração e centralização de capitais, são dinâmicas renovadas no contexto da crise ambiental.

Se por um lado podemos afirmar que a crise ambiental potencializa a crise do capital, por outro lado, é preciso reconhecer a potencialidade de a crise ambiental atuar contraditoriamente como contratendência à crise capitalista. Dito de outro modo, se a crise ambiental pode acentuar a tendência de queda da taxa de lucro, contraditoriamente ela pode, em outro sentido, contra-arrestar esse movimento. Retomando as contratendências já mencionadas (MARX, 2017; citado acima), tanto a bioeconomia quanto a financeirização podem conviver com o aumento exploração força de trabalho – ou mesmo acentuá-lo; a biotecnologia vem acompanhada da introdução de novas tecnologias intensivas em capital; o barateamento dos elementos do capital constante também pode ser uma de suas consequências, bem como o aumento da superpopulação relativa e comércio exterior ecologizado – importando matérias-primas e exportando lixo tóxico, por exemplo. A dimensão financeira da ecologização do capital atua em todas essas dinâmicas ecologizadas contratendências como elemento de repartição da riqueza social também ecologizada.

Enfim, por todos esses elementos elencados é que ousamos atualizar as contratendências à lei tendencial da queda da taxa de lucro, acrescentando a ecologização do capital não somente como a forma de enfrentamento da crise ambiental pelo capital, mas também como mais uma das contratendências à queda da taxa de lucro. Isso porque a ecologização do capital, enquanto forma de superação da crise

ambiental pelo capital, metamorfoseia os *limites* ambientais em *fronteiras* para a *expansão capitalista*. Ou seja, o ambiente deixa de ser um obstáculo no quadro da crise ambiental para constituir-se em uma nova frente expansiva para o capital, passando assim a atuar como mais um dos elementos contratendências para a superação da crise do valor. Em toda essa dinâmica, verificamos que *é o movimento do valor que explica a crise ambiental*, seja como obstáculo ou como potencialidade.

Em outros termos, as *soluções capitalistas para a crise ambiental englobadas* nos processos de mercadorização da natureza – que incluem um vasto conjunto de medidas que vão da externalização dos custos ambientais até o desenvolvimento sustentável em suas múltiplas versões, são fundamentalmente o que a própria denominação que adotamos enfatiza: *soluções capitalistas para a crise ambiental*. Essa caracterização da crise ambiental deve, por sua vez, ser contextualizada no âmbito da crise da valorização do capital, o que nos leva a concluir que as saídas identificadas em seu conjunto como *ecologização do capital* revelam-se uma resposta também capitalista para as crises que decorrem do próprio processo de valorização, ou seja, como já dito a alternativa capitalista à crise ambiental que se materializa como *mercadorização da natureza* revela-se importante elemento contratendencial às recorrentes crises do capital.

O quadro da ecologização do capital estaria incompleto caso não explicitasse que essa é uma dinâmica que, a exemplo da chamada acumulação originária de capital, é marcada pela violência contra os espaços naturais e as populações que neles vivem. A ecologização do capital, por mais verde que possa parecer nas telas de todas as bugigangas eletrônicas, é tingida pelo sangue daquelas populações que resistem ao avanço capitalista sobre seus ambientes, é suja pela lama tóxica que vasa sobre campos e pessoas, é matizada pelo roxo luto do martirologio de ambientes e pessoas que neles vivem e o fazem ser justamente um ambiente. Enfim, não há espaço para ilusões, a ecologização do capital é um processo de *expropriação* da natureza e dos povos. Uma consideração que nos leva a enfatizar que a ecologização do capital – enquanto contratendência à destruição ambiental causada pelo capital e potencial contratendência à crise do valor – não deixa de ser presidida por uma tendência destrutiva, e isso em ambas as formas de crise: ambiental e do valor.

É no sentido que conjuga a ideia de *supressão* e simultaneamente a ideia de *preservação* que a dinâmica do capital deve ser compreendida como uma contínua *superção* de limites postos pela própria valorização. Certamente que os limites superados são, não apenas suprimidos, mas suplantados e concomitantemente repostos em níveis mais profundos, em uma dinâmica que é fundamentalmente contraditória tanto na sua origem quanto nos seus resultados. Só assim podemos compreender a superação dos limites ambientais pelo capitalismo como uma contradição em curso, na qual o capital é capaz de simultaneamente adotar ou aprofundar dinâmicas ambientalmente destrutivas com outras ambientalmente sustentáveis desde que tais dinâmicas, por um lado, não obstaculizem e, por outro, permitam renovar a dinâmica de valorização.

O que essas soluções capitalistas de superação da crise ambiental não contemplam, como não poderiam fazê-lo por serem emanadas do capital, é a crítica ao fundamento do modo de produção capitalista: a mercadoria, e conseqüentemente à mercadorização da natureza que caracteriza a ecologização

do capital. Capitalismo verde, bioeconomia, ecoeficiência são, portanto, todas elas expressões não de uma sustentabilidade ambiental em abstrato, mas efetivamente designações da sustentabilidade *do* capital. Superação da crise ambiental pelo capital, reforçemos, não implica em extirpação do caráter ambientalmente destrutivo do capital, mas sim que, dentro da lógica expansiva do valor, o *ambiente seja mercadorizado* e, com isso, o que se constituía como obstáculo – a crise ambiental – seja convertido em fronteira de expansão do valor. Traços de sustentabilidade ambiental seriam apenas efeitos colaterais, mas não o objetivo da superação da crise ambiental pelo capital, cujo fundamento é a sustentabilidade da lógica expansiva do valor. A questão que se refere ao limite temporal dentro do qual o capital logrará continuar a superar os obstáculos ambientais à valorização escapa à análise aqui esboçada. Em vista do potencial destrutivo em andamento, o mais grave, contudo, é que, a conclusão deste prazo perca qualquer sentido analítico quando de sua concretização, posto que terá perdido seu fundamento caso tenha que ser contabilizado sobre escombros.

### **Referências:**

- ALTVATER, Elmar. **O preço da riqueza**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995 (Biblioteca Básica).
- ARTICULAÇÃO dos Povos Indígenas do Brasil. **Cumplicidade na destruição**: como os consumidores e financiadores do Norte permitem o ataque do governo Bolsonaro à Amazônia Brasileira. Brasília: Articulação dos Povos Indígenas do Brasil, 2019.
- CHESNAIS, François. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.
- CNI (Confederação Nacional da Indústria). **Bioeconomia**: uma agenda para o Brasil. Brasília, 2013.
- DUAYER, Mário. Apresentação. In: MARX, Karl. **Grundrisse**: esboços para a crítica da economia política. São Paulo: Boitempo, 2011.
- EXAME. **Especial Guia Exame de Sustentabilidade**: a economia do futuro. São Paulo: Abril, 13 nov. 2019.
- FINK, Laurence. **Uma mudança estrutural nas finanças**. [S.l.] *BlackRock*, 2020. Disponível em: <<https://www.blackrock.com/br/larry-fink-ceo-letter>>. Acesso em: 03 jun. 2021.
- FOLADORI, Guillermo. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Campinas (SP): Editora da Unicamp / São Paulo: Imprensa Oficial, 2001.
- FONTES, Virgínia. **Brasil e o capital imperialismo**. 2010. Rio de Janeiro: EPSJV / Editora UFRJ, 2010.
- FOSTER, John Bellamy. **A ecologia de Marx**: materialismo e natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.
- GLASS, Verena. **O lado B da Economia Verde**: roteiro para uma cobertura jornalística crítica da Rio+20. Rio de Janeiro / São Paulo: Fundação Heinrich Böll / Repórter Brasil, 2012.
- GRESPLAN, Jorge. **O negativo do capital**: o conceito de crise na crítica de Marx à economia política. São Paulo: Expressão Popular, 2012.
- HOUTART, François. **A Agroenergia**: solução para o clima ou saída da crise para o capital? Petrópolis: Vozes, 2010.
- MAICÁ, Eitel Dias. Sementes. In: CALDART, Roseli; PEREIRA, Isabel; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular. 2012.

MARTINS, José Vitor Bomtempo; PEREIRA, Felipe dos Santos; OLIVEIRA E SILVA, Martim Francisco de. **A Bioeconomia brasileira em números**. In: Bioeconomia: BNDES Setorial 47; mar. 2018. Disponível em:

<[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15383/1/BS47\\_\\_Bioeconomia\\_\\_FECHADO.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15383/1/BS47__Bioeconomia__FECHADO.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2021.

MARX, Karl. **O Capital**: Crítica da economia política, Livro I – O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2013.

MARX, Karl. **O Capital**: Crítica da economia política, Livro III – O processo global da produção capitalista. São Paulo: Boitempo, 2017.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Protocolo de Kyoto**. Disponível em:

<<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto.html>>. Brasília, [200?]. Acesso em: 03 jun. 2021.

NASCIMENTO, Camila. Relatório Global de Riscos 2020, do Fórum Econômico Mundial, faz grave alerta sobre os riscos climáticos e a polarização política. In: **Portal EcoDebate**, 16 jan. 2020. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2020/01/16/relatorio-global-de-riscos-2020-do-forum-economico-mundial-faz-grave-alerta-sobre-os-riscos-climaticos-e-a-polarizacao-politica/>>. Acesso em: 03 jun. 2021.

NEXO JORNAL. **Crédito de carbono**: a aposta de mercado contra o efeito estufa. In: NEXO Jornal, 11 out. 2019. Disponível em: <<https://www.nexojournal.com.br/explicado/2019/10/04/Cr%C3%A9dito-de-carbono-a-aposta-de-mercado-contra-o-efeito-estufa#section-226>>. Acesso em: 20 mai. 2021.

O'CONNOR, James. **¿ Es posible el capitalismo sostenible?** In: ALIMONDA, Hector. Ecología Política: naturaleza, sociedade y utopia. Buenos Aires: CLACSO, 2002.

SÁ BARRETO, Eduardo. **O capital na estufa**: para a crítica da economia das mudanças climáticas. Rio de Janeiro: Consequência, 2018.

SAITO, Kohei. **O ecossocialismo de Karl Marx**. São Paulo: Boitempo, 2021.

WEID, Jean Marc Von der. Agrocombustíveis: solução ou problema? In: ABRAMOVAY, Ricardo (Org.). **Biocombustíveis**: a energia da controvérsia. São Paulo: Editora Senac, 2009.

## Notas

<sup>1</sup> Doutor em Serviço Social (UERJ). Professor de História no ensino básico técnico e tecnológico (EBTT) do IF Sudeste MG e integrante da coordenação colegiada da Rede Tecnológica de Extensão Popular (RETEP). Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6799918372453791>. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-9994-7127>. E-mail: [julio.monerat@gmail.com](mailto:julio.monerat@gmail.com).

<sup>2</sup> Para a exata compreensão da expressão superar/superação como elemento característico do movimento do capital, recorremos à Nota da tradução do Livro I de O Capital (2013): “A tradução do verbo aufheben impôs alguns cuidados, pois ele possui três sentidos principais: 1) levantar, sustentar, erguer; 2) suprimir, anular, destruir, revogar, cancelar, suspender, superar; 3) conservar, poupar, preservar. Em O Capital, Marx emprega a palavra principalmente na segunda acepção, mas muitas vezes também – do mesmo modo que Hegel e Schiller – como uma combinação da segunda e da terceira acepções. Aqui, traduzimos aufheben, aufgehoben e Aufhebung por ‘suprimir, suprimido, supressão’, quando o termo aparece apenas na segunda acepção, e por ‘suprassumir, suprassumido, suprassunção’ (acompanhado do original entre colchetes) quando parece evidente se tratar de um amálgama da segunda com a terceira acepção. Assim, por exemplo, fala-se da suprassunção da cooperação do artesanato e do trabalho domiciliar pela grande indústria (como forma superior da cooperação) ou da suprassunção da atividade artesanal pela maquinaria como princípio regulador da produção social (como princípio superior de regulação)”.

<sup>3</sup> A opção pelo termo “mais-valor” segue a orientação de Duayer na tradução dos *Grundrisse* de Marx (2011): “Literalmente, ‘Mehrwert’ significa ‘mais-valor’. (...) Uma vez que não é tradução literal de ‘Mehrwert’, o uso de ‘mais-valia’ teria de ser justificado teoricamente. Essa tarefa é impossível, pois, como ‘valia’ nada significa nesse contexto, não há como justificar ‘mais-valia’ do ponto de vista teórico pela simples anteposição do advérbio. Ademais, além de ser uma tradução ilícita, a expressão ‘mais-valia’ converte uma categoria de simples compreensão em algo enigmático, quase uma coisa. Produção capitalista, como se viu, é produção de valor, e produção de valor tem de ser produção crescente. Portanto, produção capitalista é, por definição, produção de mais-valor” (DUAYER, 2011, p. 23).

<sup>4</sup> Salientamos a natureza mercadorizada é aquela que foi inserida na dinâmica produtiva capitalista, ou seja, teve trabalho humano incorporado. Essa observação é importante porque Marx considera que a terra bruta, aquela que ainda não tem valor porque não tem trabalho social incorporado. Essa condição da terra bruta não a impede de ser convertida em uma mercadoria *sui generis*.

- <sup>5</sup> Apesar de condição para produção de mercadorias, a natureza não incorporada de modo absoluto na produção capitalista, sendo essa uma dinâmica continuada e certamente expansiva. Com isso estamos destacando que a natureza é, por sua própria condição, ontologicamente mais extensa que a capacidade do capital em abarcá-la. Como afirmado, ela é continuamente mercadorizada, mas essa mercadorização não chega a uma conclusão, sendo que permanece uma abertura para a incorporação sempre incompleta da natureza ao processo de valorização.
- <sup>6</sup> Além dos mecanismos de precificação do carbono no âmbito do Protocolo de Kyoto, é preciso relacionar o mercado europeu de emissões (EU-ETS, na sigla em inglês) e os mercados de emissões da Nova Zelândia, Japão, Austrália e um mercado no nordeste dos Estados Unidos (SÁ BARRETO, 2018).
- <sup>7</sup> O Anexo I reúne países industrializados membros da Convenção do Clima da ONU que se comprometeram em reduzir as emissões de gases causadores de efeito estufa, aos níveis de 1990. Esses países fazem parte do Anexo I: Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Bielo-Rússia, Bulgária, Canadá, Comunidade Europeia, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Federação Russa, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Letônia, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Mônaco, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polônia, Portugal, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, República Tcheca, Romênia, Suécia, Suíça, Turquia, Ucrânia e Estados Unidos. Já o Anexo II inclui os países em desenvolvimentos que não estão comprometidos com as metas obrigatórias de redução de emissão, o que não os impede de adotarem ações voluntárias em favor das metas.
- <sup>8</sup> “O Protocolo de Kyoto constitui um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, definindo metas de redução de emissões para os países desenvolvidos e os que, à época, apresentavam economia em transição para o capitalismo, considerados os responsáveis históricos pela mudança atual do clima. Criado em 1997, o Protocolo entrou em vigor no dia 16 de fevereiro de 2005, logo após o atendimento às condições que exigiam a ratificação por, no mínimo, 55% do total de países-membros da Convenção e que fossem responsáveis por, pelo menos, 55% do total das emissões de 1990. Durante o primeiro período de compromisso, entre 2008-2012, 37 países industrializados e a Comunidade Europeia comprometeram-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) para uma média de 5% em relação aos níveis de 1990. No segundo período de compromisso, as Partes se comprometeram a reduzir as emissões de GEE em pelo menos 18% abaixo dos níveis de 1990 no período de oito anos, entre 2013-2020. Cada país negociou a sua própria meta de redução de emissões em função da sua visão sobre a capacidade de atingi-la no período considerado” (MMA, s/d).
- <sup>9</sup> Complementando essas informações, a reportagem ainda conclui: “Desde 2010 são apontados abusos técnicos em projetos que fazem parte do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, com dados inflados e números pouco confiáveis. Há também problemas na mensuração, uma vez que algumas ações de desenvolvimento limpo podem ter ganhos de difícil contabilização. Há críticas também ao que se chamou de “vazamentos” – quando um projeto de desenvolvimento limpo acaba criando incentivos para que o problema ambiental apenas se desloque de lugar. Um exemplo é o do desmatamento: por meio de um projeto que comercializou créditos de carbono, a preservação de uma área pode levar à derrubada de árvores em outro lugar. Outro problema é o da fiscalização e durabilidade dos projetos. A reportagem da ProPublica apurou que, em certas áreas de floresta cuja manutenção rendeu créditos de carbono, o desmatamento era retomado após alguns anos. Assim, projetos podiam coletar os benefícios financeiros do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo sem de fato criar um impacto permanente de redução de gases. Além disso, foram detectados projetos implementados em áreas que já eram reservas de preservação ambiental. [...] O estudo coloca que os projetos com alta probabilidade de renderem bons resultados são apenas 2% do total de iniciativas. A pesquisa questiona decisões dos órgãos de controle, afirmando que não foram tomadas ações de exclusão de projetos com baixa integridade e eficiência, e que as regras do mecanismo foram simplificadas, o que minou seus resultados práticos. Por fim, existe também a questão da avaliação da adicionalidade. As análises de adicionalidade são criticadas por abrir brecha para que projetos que não precisam de verdade dos recursos dos créditos de carbono sejam aprovados” (NEXO JORNAL, 2019, s/p).
- <sup>10</sup> No momento em que o Relatório era finalizado a pandemia de Covid-19 não estava no horizonte analítico dos especialistas e tomadores de decisão ouvidos.
- <sup>11</sup> A *BlackRock* Inc é uma empresa estadunidense sediada em Nova York com atuação no mercado financeiro e seu principal ramo de operações é gestão de riscos. Mais exatamente, “a *BlackRock* é a maior administradora de ativos do mundo, com quase US\$ 6 trilhões em ativos sob gestão. É também a maior detentora de ações do mundo nas empresas mais responsáveis pelas mudanças climáticas, como as que continuam expandindo a extração de carvão térmico. No total, as suas participações equivalem a quase 9,5 gigatoneladas de emissões equivalentes de CO2 de investimentos em reservas de carvão e petróleo e gás - quase o mesmo nível de emissões emitidas globalmente a cada ano. Sem surpresa, nossa pesquisa descobriu que a *BlackRock* é também uma das principais financiadoras dos gigantes do agronegócio mais implicados no desmatamento na Amazônia brasileira” (ARTICULAÇÃO, 2019, p. 23).
- <sup>12</sup> Pelas palavras de Fink (2020), a *BlackRock* parece ironicamente mais preocupada com a transição energética que muitos governos “Sob qualquer cenário, a transição energética levará décadas. Apesar dos rápidos avanços, a tecnologia para substituir de forma rentável muitos dos usos essenciais dos hidrocarbonetos ainda não existe hoje. Devemos estar conscientes das realidades econômicas, científicas, sociais e políticas da transição energética. Os governos e o setor privado devem trabalhar juntos para fazer uma transição justa e equitativa – não podemos deixar partes da sociedade, ou países inteiros em mercados em desenvolvimento, para trás enquanto caminhamos em direção a um mundo de baixa emissão de carbono”.
- <sup>13</sup> Buscando destacar seus compromissos, a *BlackRock* informa: “Embora o governo deva liderar esta transição, as empresas e os investidores também têm um papel a desempenhar. Como parte desta responsabilidade, a *BlackRock* é um dos membros fundadores do Força Tarefa Sobre Divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima (TCFD). Somos signatários dos Princípios das Nações Unidas para o Investimento Responsável, e assinamos a declaração do Vaticano de 2019 que defende a regulamentação do preço do carbono, que acreditamos ser essencial para combater as alterações climáticas” (FINK, 2020).

Recebido em: 03 de junho de 2021  
Aprovado em: 20 de agosto de 2021